

**DIE ORGANISATION DER AUSBILDUNG UND PRÜFUNG
IM VORKLINISCHEN ABSCHNITT DES STUDIUMS DER
ZAHNERSATZKUNDE MIT HILFE VON
PERSONALCOMPUTERN, DEREN MÖGLICHKEITEN UND
PROGRAMMIERUNG**

PAUL SCHNEIDER

1986

Aus der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik

der Universität München

Direktor: Prof. Dr. E. Kraft

Die Organisation der Ausbildung und Prüfung im vor-
klinischen Abschnitt des Studiums der Zahnersatzkunde
mit Hilfe von Personalcomputern, deren Möglichkeiten und
Programmierung

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Paul Schneider

aus

Rheydt / Nordrhein-Westfalen

München 1986

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. E. Kraft

Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 13.05.86

Meinen Eltern gewidmet



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547927_0126

INHALTSVERZEICHNISS

=====

1. EINFÜHRUNG

- 1.1. Vorklinische Ausbildung in der
Zahnersatzkunde
- 1.2. Ausbildungssituation
- 1.3. Forderungen

2. EINSATZ und HANDHABUNG eines PERSONAL COMPUTERS ("PC")

2.1. ANFORDERUNGEN an ein KOMPLETTES SYSTEM

=====

2.1.1 Anforderungen an den Computer

- 2.1.1.1 Wahl des Betriebssystems
- 2.1.1.2 Home-Computer
- 2.1.1.3 Systemeinheit (Grundausrüstung)
- 2.1.1.4 Monitor
- 2.1.1.5 Diskettenlaufwerke
- 2.1.1.6 Drucker

2.1.2 Anforderungen an die Programme

- 2.1.2.1 Datenbanksystem
- 2.1.2.2 Textverarbeitung
- 2.1.2.3 Struktur der Programme

2.2. BESCHREIBUNG des benutzten SYSTEMS

=====

2.2.1 Hardware (Computer)

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

2.2.2 Software (Programme)

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

2.2.2.1 Einsatz des "Dbase-II" Programms

2.2.2.2 Einsatz des "Wordstar" Programms

2.3. AUFGABEN des SYSTEMS

=====

2.3.1 Kursorganisation:

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

2.3.1.1 Erfassen der Kursteilnehmer

2.3.1.2 Erstellen von Listen

2.3.1.3 Vergleich mit der früheren Situation

2.3.2 Kursbetreuung

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

2.3.2.1 Testatheft

2.3.2.2 Skripten

2.3.2.3 Aktuelle Mitteilungen

2.3.2.4 Archivierung

2.4. PROGRAMMBESCHREIBUNG "Dbase-II"

=====

2.4.1 Erstellen einer Datei

2.4.2. "Innere" Programmierung

3. ERF A H R U N G E N

3.1 K R I T I K

=====

3.1.1 Anfälligkeit des Systems

3.1.2 Fehlerquellen

3.1.3 Mißbrauch und Sicherung

3.1.4. Schwächen des Systems / Lösungen

3.1.4.1 Speicherplatz/Arbeitsgeschwindigkeit

3.1.4.2 Diskettenformat

3.1.4.3 Computertyp

3.1.4.4 Neue Systeme

3.1.4.5 IBM-Standard

3.1.4.6 Zukunftsaussichten

3.2 G E S A M T B E T R A C H T U N G

=====

4. A N H A N G (Beispiele)

4.1. "Dbase-II" (Datenbank-Programm)

.....

4.1.1. Masken

4.1.2. Flußdiagramm des erweiterten Programms

4.1.3. Listnings der Erweiterungsprogramme

4.1.4. Beispiele möglicher Listen

4.2. "Wordstar" (Textverarbeitungsprogramm)

1. E I N F Ü H R U N G

1.1. Vorklinische Ausbildung

Die vorklinische Ausbildung in der Zahnersatzkunde besteht aus drei Kursen: dem Kursus der technischen Propädeutik, sowie dem Phantom-Kurs I und dem Phantom-Kurs II. Diese drei Kurse bereiten den Studenten auf sein späteres Aufgabengebiet vor, und in deren Verlauf wird der Umgang mit diversen Materialien vermittelt. Die Studenten fertigen entsprechende zahntechnische Arbeiten, z.B. zahntechnische Modelle, Metallgußkronen, Brücken und Prothesen.

Weiterhin wird hier auch schon der erste Bezug zur späteren Behandlung der Patienten vermittelt. Über das Fach Zahnheilkunde werden entsprechende Vorlesungen und Seminare gehalten und im Verlauf der Kurse in der Praxis vorkommende Arbeitsschritte unter der Aufsicht der Ausbildungsassistenten geübt.

Ziel dieser vorklinischen Ausbildung ist es, den Studenten auf einen Wissensstand zu bringen, der es ihm ermöglicht im Verlaufe des klinischen Studienabschnittes die entsprechenden zahntechnischen Arbeiten selbst zu erstellen, sowie ihm ein Grundwissen der zahnärztlichen Tätigkeiten zu vermitteln.

1.2. Ausbildungssituation

Durch die in den letzten Jahren stark angestiegene Zahl der Studienanfänger im Fach Zahnheilkunde hat sich die Ausbildungssituation entsprechend verschärft. So nehmen in unserer Poliklinik pro Semester 120 Studenten an zwei vorklinischen Kursen teil. Einmal im Jahr, in den Sommer-Semesterferien, findet zusätzlich noch ein Kurs mit ebenfalls 120 Teilnehmern statt. Dies bedeutet, daß pro Kalenderjahr von einem Oberarzt und sechs Assistenten 330 Studenten ausgebildet werden. Hinzu kommen noch zwei einwöchige, zahnmedizinische Vorprüfungen mit je ca. 60 Teilnehmern.

Trotz dieser hohen Studentenzahlen wurde die Zahl der Ausbilder in der Vergangenheit nicht im entsprechenden Maße angepaßt. Durch das dadurch entstandene Mißverhältnis Ausbilder/Student wird es zunehmend schwieriger, die immer größer werdenden Gruppen der Studienanfänger den praktischen Erfordernissen gemäß auszubilden.

Durch viele in die Zahnheilkunde und die Zahntechnik eingebrachten Fortschritte in den letzten Jahren sind die Anforderungen an den einzelnen erheblich gestiegen. Dies bedeutet insgesamt eine erschwerte Ausbildung bei zugleich erhöhten Anforderungen an die Studenten und die Ausbildungsassistenten.

1.3. Forderungen

Unter diesen Bedingungen verringert sich zwangsläufig die Zeit, die der Ausbilder dem einzelnen Studenten widmen kann. Andererseits werden aber die Aufgaben der Organisation durch die hohen Teilnehmerzahlen immer umfangreicher.

Deshalb sollte es unser Ziel sein, einerseits in Zukunft dem einzelnen Studenten umfangreichere und vor allem aktuellere Informationsquellen wie Skripten und Arbeitsanleitungen zur Verfügung zu stellen, als es bis vor kurzem möglich war. Diese sollten schnell und ohne großen Aufwand immer wieder auf den aktuellsten Stand gebracht werden können. Andererseits müssen die Ausbilder von den umfangreicher gewordenen Aufgaben, welche die Organisation der Ausbildung betreffen, soweit wie möglich entlastet werden.

Handschriftliche Teilnehmerlisten sollten ebenso der Vergangenheit angehören, wie das umständliche, handschriftliche Erstellen von Notenlisten etc. Hierbei verstehen wir unter "handschriftlich" auch das Arbeiten mit einer Schreibmaschine.

2. E I N S A T Z u n d H A N D H A B U N G e i n e s P E R S O N A L C O M P U T E R S ("P C")

Für eine intensivere und effektivere Unterrichtung des einzelnen Studenten im vorklinischen Abschnitt der Ausbildung in der Zahnersatzkunde unter den oben genannten Bedingungen ist es also unumgänglich, die klassischen Mittel einer Ausbildung wie Vorlesungen, Demonstrationen und Seminare, durch neue Medien wie z.B. Videolehrfilme oder Videodemonstrationen zu erweitern.

Zur Lösung einiger der aufgezeigten Probleme in der Organisation und in Teilbereichen der Ausbildung bietet sich als einfachste und praktikabelste Lösung der Gebrauch eines Personal-Computers an. Auf den Einsatz eines PC's soll nun eingegangen werden.

Diese Personal-Computer liegen in einer für eine einzelne Poliklinik akzeptablen Preisklasse von ca. DM 8000,-- mit Drucker und stehen, im Gegensatz zu einer zentralen EDV-Anlage, praktisch immer zur Verfügung. Die Leistungen solcher PC's sind für die oben genannten Zwecke durchaus ausreichend und außerdem bieten solche Geräte bei der Bedienung keine großen Schwierigkeiten.

Im folgenden wird ein Überblick über die Einsatzmöglichkeiten, Handhabung und Programmierung eines solchen Personal-Computers als Hilfsmittel bei der Organisation gegeben. Als Beispiel dient die vorklinische Ausbildung in der Poliklinik für Prothetik der Universität München. Weiterhin wird die Erstellung und die Handhabung eines individuell angepassten Datenbank-Programms beschrieben.

2.1. Anforderungen an ein KOMPLETTES SYSTEM

=====

Vor der Anschaffung eines Computersystems stellt sich zuerst die Frage, welches Aufgabengebiet das Gerät haben soll. In unserem Fall sollte mit dem PC sowohl die Organisation als auch die Ausbildung unterstützt werden. An eine wissenschaftliche Nutzung war nicht gedacht.

2.1.1 Anforderung an den Computer

Bei der recht großen Zahl unterschiedlicher Systeme, die auf dem Markt angeboten werden, stellt sich zuerst die Frage nach dem Betriebssystem und dem Computertyp. Weiterhin sind in der Grundausstattung die entsprechenden Zusatzgeräte nötig, um mit dem Gerät sinnvoll arbeiten zu können.

2.1.1.1 Wahl des Betriebssystems

Das Betriebssystem stellt einen eigenen, festen, praktisch unveränderbaren Programmteil dar, der es dem Computer ermöglicht, auf Eingaben durch die Tastatur oder auf Signale von Peripheriegeräten (Drucker etc.) zu reagieren. Weiterhin wird der Bildschirmaufbau und das

Beschreiben oder Kopieren einer Diskette (Datenträger) mit Daten gesteuert. Das Betriebssystem regelt also alle Vorgänge, die dem Benutzer einen Dialog mit dem Rechner und dessen Peripherie (Drucker etc.) ermöglichen.

Ein für die genannten Zwecke nutzbarer Computer sollte ein Gerät sein, das vorhandene professionelle Programme bedienen kann. Das bedeutet, daß der PC (Personal-Computer) unter einem der Betriebssysteme CP/M (control programm / microcomputer) oder MS-DOS (disk operating system) von Micro-Soft laufen sollte. Zwei neue, sehr zukunftsstrachtige Betriebssysteme sind AMIGA-DOS (Amiga disk operating system) von Commodore bzw. TOS (Tramil disk operating system) von Atari. Das Betriebssystem MS-DOS der IBM Computer hat sich als Standard etabliert. Unter MS-DOS arbeiten auch viele der "IBM-kompatiblen" Personal Computer. Die unterschiedlichen Betriebssysteme sind immer an einen bestimmten Computertyp angepaßt und somit untereinander nicht kompatibel. Das bedeutet, daß ein Programm, das auf einem C/PM Rechner "läuft", auf einem MS-DOS Rechner nicht zu benutzen ist, es sei denn, es wurde speziell angepaßt. Eine solche Anpassung selber vorzunehmen, ist aber in der Regel nicht möglich.

Auf Grund der starken Verbreitung von C/PM und MS-DOS kann der Benutzer (user) bei Bedarf auf ein umfangreiches Programmangebot zurückgreifen. Die anderen beiden Betriebssysteme AMIGA-DOS und TOS sind noch neu und das Programmangebot bei weitem noch nicht so groß. Da die letztgenannten Betriebssysteme aber für eine völlig neu entwickelte Computer-Generation mit Eigenschaften, die zuvor nur Geräten einer wesentlich höheren Preisklasse vorbehalten waren, entwickelt wurden, wird das Programmangebot schon in naher Zukunft für den Benutzer entsprechend attraktiv sein.

2.1.1.2 Home-Computer

Von der Leistungsfähigkeit, aber besonders auch vom Preis her, scheinen bei oberflächlicher Betrachtung die sogenannten "Home-Computer" sich für unsere Zwecke anzubieten. Die Arbeitsgeschwindigkeit, der zur Verfügung stehende Speicherplatz und nicht zuletzt die Qualität der Geräte selbst machen diese Computer für einen professionellen Einsatz ungeeignet.

2.1.1.3 Systemeinheit (Grundausstattung)

Die Systemeinheit sollte eine freie Tastatur mit einer "deutschen" Tastenbelegung besitzen. Eine freie Tastatur bietet dem Benutzer die Möglichkeit, mit der Eingabeinheit recht flexibel zu sein, da die Verbindung zum Rechner nur aus einem dünnen Kabel besteht.

2.1.1.4 Monitor

Sehr wichtig ist ein guter, hochauflösender und entspiegelter Bildschirm. Ein schlechtes Datensichtgerät strengt beim Arbeiten die Augen sehr an. Die Frage, ob man einen farbigen (color), einen grünen oder bernsteinfarbenen, also monochromatischen Monitor wählen sollte, hängt wohl in erster Linie von den zur Verfügung stehen-

den Geldmitteln ab. In jedem Fall ist ein Color-Monitor nur dann sinnvoll, wenn in den benutzten Programmen die Farben bestimmte Funktionen abgrenzen und die Bedienung dadurch übersichtlicher wird.

2.1.1.5 Diskettenlaufwerke

Jegliche Art von Daten, d.h. alle Programme oder Daten des Benutzers, werden in der Regel auf Disketten gespeichert. Diese Disketten sind Scheiben aus magnetisierbarem Material, die sich in den Diskettenlaufwerken befinden. Diese Laufwerke werden auch als "Floppies" bezeichnet. Eine Floppy ist ein Art kleiner Plattenspieler, der ermöglicht, die Disketten zu lesen und so deren Daten oder Programme in den Rechner einzulesen. Der PC wiederum kann Daten oder Programme auf eine Diskette abspeichern.

In jedem Fall sollten zwei Laufwerke zur Verfügung stehen. In einem der Laufwerke, normalerweise im Laufwerk "A", befindet sich dann die Diskette mit dem Programm, im zweiten, normalerweise Laufwerk "B", die Diskette mit den Daten bzw. den Dateien. So ist es möglich, umfangreiche Programme zu nutzen, ohne aber in der Menge der eigenen Daten, die auf der eventuell schon stark belegten Diskette im Laufwerk "A" kaum noch Platz hätten, beschränkt zu sein. Man kann also den vom Laufwerk zur Verfügung gestellten Speicherplatz vollständig ausnutzen.

Ein weiterer Vorteil gegenüber einer einzelnen Diskettenstation besteht darin, daß man Disketteninhalte

(Daten oder Programme) einfach und schnell kopieren kann. Es ist unumgänglich, von jeder Diskette ein sogenanntes "Backup" als Sicherung zu machen. Ein "Backup" ist eine genaue Kopie des Inhalts auf einer zweiten Diskette. Dabei ist es unerheblich, ob es sich dabei um eine Programmdiskette oder eine Diskette mit Daten handelt. Wird aus irgendeinem Grund versehentlich eine Datei gelöscht oder gar die Arbeitsdiskette zerstört, ist immer noch die Sicherungskopie vorhanden, mit deren Hilfe man sich dann eine neue Arbeitsdiskette erstellen kann. Nach jedem Erweitern oder Verändern des Disketteninhaltes, einem sogenannten Updating, ist grundsätzlich ein neues "Backup" erforderlich. Das Speichern der Daten auf einem Casetten-Recorder, wie oft bei "Home-Computern" üblich, ist auf Grund der unzureichenden Arbeitsgeschwindigkeit für unseren Zweck absolut ungeeignet.

2.1.1.6 Drucker

Von den verschiedenen Druckerversionen, die auf dem Markt angeboten werden, kommen für unsere Belange nur zwei Typen in Frage: zum einen ein "Matrixdrucker", der mit übereinander angeordneten Nadeln die Buchstaben erzeugt, oder ein "Typenrad-Drucker", der wie eine Schreibmaschine mit Lettern schreibt.

Matrix-Drucker

Wird das System vorwiegend für den Kursbetrieb in der Ausbildung eingesetzt, ist ein sogenannter Matrix-Drucker wohl das Gerät der Wahl. Wie schon zuvor beschrieben, werden die Buchstaben und Zeichen bei dieser Druckerart von übereinander angeordneten Nadeln erzeugt. Je nach Qualität arbeitet das Gerät mit 9 bis 24 Nadeln. Die Zeichen bestehen aus lauter kleinen Punkten. Das bedeutet, mit je mehr Nadeln der Drucker arbeitet, desto feiner ist das entsprechende Raster. Die Druckgeschwindigkeit beträgt je nach Gerät ca. 100 bis 280 Zeichen pro Sekunde. Das Schriftbild ist zudem auch gut lesbar. Mit einem Matrix-Drucker können auch Graphiken und Sonderzeichen erstellt werden.

Die neueren Modelle besitzen zudem einen sogenannten NLQ-Modus (near letter quality), in dem das Schriftbild, je nach Gerät, von einer Schreibmaschinenqualität nicht mehr zu unterscheiden ist. Erkauft wird diese Qualität allerdings durch eine erhebliche Reduzierung der Druckgeschwindigkeit: etwa 15 bis 80 Zeichen pro Sekunde sind erreichbar.

Typenrad-Drucker

Die sogenannten "Typenrad"-Drucker schreiben wie eine Schreibmaschine mit Lettern und liefern somit ein einwandfreies Schriftbild. Der Nachteil dieser Geräte liegt aber in einer recht niedrigen Druckgeschwindigkeit. Sie liegt mit 8 bis 50 Zeichen pro Sekunde weit unter der

eines Matrix-Druckers.

Wichtig ist ferner die Möglichkeit, sowohl Einzelblätter als auch Endlospapier benutzen zu können. Die Benutzung von Endlospapier ist nur mit einem sogenannten "Traktor" möglich, der oft als Zusatzgerät für den Drucker angeschafft werden muß. Dies gilt für beide Druckertypen.

Die oben genannten Komponenten sind als Mindestforderung anzusehen, um ein System sinnvoll nutzen zu können. In der Gesamtbetrachtung wird auf Erweiterungen und sinnvolle Ergänzungen eingegangen.

2.1.2 Anforderungen an die Programme

|||||

Für organisatorische Aufgaben benötigt man ein Datenbanksystem. , Zur Erstellung schriftlicher Unterlagen ist ein Textverarbeitungssystem erforderlich.

2.1.2.1 Datenbank

Das für den Kursbetrieb benötigte Datenbank-System muß möglichst viele Daten der Kursteilnehmer in kurzer Zeit verarbeiten können. Zudem soll es die Möglichkeit einer individuellen Anpassung an den Benutzer bieten. Die Form einer Ausgabe der Werte über den Monitor oder den Drucker sollte individuell festgelegt werden können. Weiterhin ist ein schneller Zugriff auf die einzelnen Daten wichtig. Die Funktion einfacher Kalkulationen und Rechnungen sollte ebenfalls integriert sein.

2.1.2.2 Textverarbeitung

Für die Erstellung von schriftlichen Informationen, Skripten und sonstigen Kursunterlagen benötigt man ein leistungsfähiges Textverarbeitungssystem, das die Darstellung von 80 Zeichen pro Zeile auf dem Bildschirm ermöglicht und jede Form der Korrektur, des Umbruches, der Textverschiebung und Textkombination bietet. Eine Darstellung der unterschiedlichsten Schriftarten und Symbole auf dem Drucker sollte ebenso selbstverständlich sein wie eine Such/Tausch-Funktion.

Das System sollte ohne Schwierigkeiten an den benutzten Drucker anzupassen sein und alle dessen Funktionen wie unterschiedliche Schriftarten oder Hoch- und Tiefstellen ohne Probleme unterstützen.

Gerade im wissenschaftlichen Bereich werden oft Sonderzeichen (griechische Schrift etc.) benötigt. Die Darstellung solcher Zeichen ist nicht immer selbstverständlich und sollte sowohl auf dem Bildschirm, als auch im Druck problemlos möglich sein.

Wünschenswert wäre, daß schon auf dem Monitor die verschiedenen Schriftarten, Unterstreichungen sowie Hoch- und Tiefstellen sichtbar werden. Dies vermögen aber nur wenige der Textverarbeitungssysteme.

2.1.2.3 Struktur der Programme

Die Programme sollten "selbst erklärend" sein, d.h. auf Anforderung "Hilfs-Menüs" bieten, um dem Benutzer die Bedienung zu erleichtern bzw. bestimmte Funktionen zu erklären. Dies ist vor allem bei einem Textverarbeitungsprogramm wichtig, da bei der späteren Programmierung des Datenbanksystems diese "Hilfs-Menüs" selber erstellt werden.

2.2. Beschreibung des benutzten Systems

=====

2.2.1 Hardware (Computer)

=====

In unserem Fall kam ein tragbarer "PC", der "KAYPRO II", zum Einsatz. In das Gerät sind der Monitor (Bildschirm) und zwei 5 1/2 Zoll Floppies integriert.

Das System läuft unter dem Betriebssystem C/PM. Die Laufwerke beschreiben die Diskette einseitig mit 40 Spuren. Jede formatierte Diskette hat eine Speicherkapazität von ca. 320 kByte, das entspricht in etwa einer Datenmenge von ca. 200 Seiten Text. Der grünleuchtende, monochromatische Monitor hat eine Diagonale von 8 Zoll, gestattet eine Darstellung von 24 Zeilen mit je 80 Zeichen und ist in der Helligkeit regelbar. Die separate Tastatur kann auf die Front des Gerätes geklappt werden und schützt beim Transport den Bildschirm und die Diskettenlaufwerke vor Beschädigungen. Als Drucker dient ein Matrixdrucker der Firma BMC: der "BX 100". Das Gerät arbeitet mit neun, übereinander angeordneten Nadeln und ist mit Endlospapiereinzug und Einzelblatteinzug ausgestattet und hat die Möglichkeit, mit mehreren Schriftarten angesteuert zu werden. Die höchste Druckgeschwindigkeit liegt bei 100 Zeichen in der Sekunde. Wie die im Anhang abgedruckten Beispiele zeigen, ist das Schriftbild gut lesbar.

2.2.2 Software (Programme)

.....

Es werden augenblicklich zwei verschiedene Programme eingesetzt: "Dbase-II" (Datenbank) zur Organisation und "Wordstar" (Textverarbeitung) zur Kursbetreuung.

2.2.2.1 Einsatz des "Dbase-II" Programms

"Dbase-II" stellt ein sehr leistungsfähiges, schnelles Datenbanksystem dar. Durch aufrufbare Hilfsmenus stehen dem Benutzer entsprechende Hilfen bei der Bedienung zur Verfügung. Zur effektiven Nutzung des Programms und vor allem zu der später noch beschriebenen Möglichkeit der "inneren Programmierung", durch die man das Programm an die eigenen Bedürfnisse optimal anpassen kann, ist eine umfassende Dokumentation von "Dbase-II" sowie ein Einarbeiten unerlässlich.

Ist diese Anpassung aber erst einmal erfolgt, läßt sich die Datenbank auch von einem Benutzer ohne jegliche Vorkenntnisse bedienen.

Im folgenden werden der Gebrauch und die Möglichkeiten des Programms in der von uns abgeänderten bzw. ergänzten Version bei der Kursorganisation aufgezeigt.

Einige der auf dem Monitor erscheinenden "Bildschirm-Masken" sind auf Seite 56 bis Seite 63 abgedruckt.

Start des Programms

Nach dem Einlegen der beiden Disketten, - in Laufwerk A wird die Programm-Diskette eingeschoben, in Laufwerk B die Diskette mit den entsprechenden Daten bzw. Dateien, - wird das Programm mit der Eingabe "DBASE" und "RETURN" in den Rechner geladen und gestartet. Nach ca. zwei Sekunden erfolgt die Aufforderung, das Datum einzugeben oder die "Return-Taste" zu betätigen.

Die Eingabe des Datums erweist sich später als sehr nützlich, da dieses beim Ausdrucken automatisch im Kopf aller Listen erscheint. Man kann dann also immer nachvollziehen, von wann eine bestimmte Liste stammt.

Danach erfolgt die Aufforderung, einen Befehl einzutippen. In unserem Falle wird der selber erstellte Programmteil mit der Eingabe "DO S" ("S" für Start) gestartet.

Bedienung des Programms

Auf dem Bildschirm erscheint zuerst die "Start-Maske". Der Benutzer wird an das korrekte Einlegen der zweiten Diskette erinnert und nach der Eingabe von "Y" erscheint das "Hauptmenü". Dem Benutzer werden hier die verschiedenen Hauptfunktionen angeboten. Zur Auswahl muß nun nur die Zahl der gewünschten Funktion eingetippt werden.

Punkt 1: Die Neuaufnahme eines Kursteilnehmers

Nach Aufruf dieser Funktion erscheint eine sogenannte "Erfassungs-Maske", in die man die entsprechenden Daten eingibt: Name, Vorname, Adresse, Telefonnummer, Zeitpunkt des ersten Kursbesuches sowie die Arbeitsplatznummer des Studenten.

Es ist möglich, mehrere Teilnehmer hintereinander zu erfassen oder aber sofort wieder zum "Hauptmenü" zurückzukehren, um eine andere Funktion zu wählen.

Punkt 2: Das Suchen eines Kursteilnehmers

Nach dem Erscheinen der "Namen-Such-Maske" wird entweder nur der Familienname oder Familienname und Vorname, z.B. bei Namensgleichheit, eingegeben. Bei ca. 350 erfaßten Studenten erscheinen innerhalb von zwei Sekunden die Daten der gesuchten Person in der "Übersichts-Maske". Hier können nun beliebig Änderungen vorgenommen werden. Ist der Name nicht vorhanden, wird die Meldung: "Name nicht vorhanden" auf dem Bildschirm ausgegeben. Zur gleichen Zeit bietet einem das Programm an, den Studenten neu in die Datei aufzunehmen, mit dem Suchen fortzufahren oder ins "Hauptmenü" zurückzukehren.

Punkt 3: Listen (nur Monitor-Darstellung)

Mit dieser Funktion wird das "Listen-Menü" aufgerufen. Man kann aus acht verschiedenen Aufstellungen wählen. Hat man die Liste durch Eintippen der Zahl gewählt, erscheint als nächstes das "Kurs-Auswahl-Menü", in dem der gewünschte Kurs festgelegt wird. Nur bei der Wahl von Punkt 8 wird dieses Menü übergangen, da diese Liste nur für die zahnmedizinische Vorprüfung gedacht ist.

Es stehen fünf Möglichkeiten zur Wahl: die drei vor-klinischen Kurse, die zahnmedizinische Vorprüfung, und unter Punkt 5, das "Beibehalten der gerade aktuellen Kriterien".

Diese Funktion gestattet es, von demselben Kurs für den jeweils gleichen Zeitraum verschiedene Listen zu erstellen, ohne die ja schon zuvor festgelegten Kriterien immer wieder neu eingeben zu müssen. Hierbei wird also nur noch die Art der Liste gewählt, danach erfolgt sofort die Darstellung auf dem Monitor oder dem Drucker. Die aktuellen Kriterien werden zur Kontrolle hinter der Funktion angezeigt.

Nach der Auswahl des Kurses erscheint ein weiteres Menü, in dem man den gewünschten Zeitraum bestimmt. In einem Beispiel wird genau gezeigt, wie die Eingabe zu machen ist.

Diese Form muß unbedingt beibehalten werden. Wird die Eingabe abgeändert, stimmt das Auswahlkriterium nicht mit den Eingaben in den Datenfeldern der Datei überein und es wird kein entsprechender Datensatz gefunden.

Nach der Eingabe des Zeitraums ist eine Bestätigung mit der Taste "RETURN" nötig. Anschließend wird noch einmal eine Zusammenfassung der ausgewählten Funktionen auf dem Monitor gezeigt. Zum Beispiel:

** Auf dem Monitor wird eine Aufräumdienstliste **
** für den Phantom Kurs I im Semester SS85 erstellt **

Nach der Bestätigung mit der Taste "RETURN", wird die Liste entsprechend erstellt. Durch Betätigung der Taste "C" (Correctur) ist es möglich, die Kriterien abzuändern, z.B. bei einer falschen Eingabe. Es wird dann im "Listen-Menü" wieder begonnen.

Nach der Erstellung der gewünschten Liste erscheint wieder das "Listen-Menü". Von hier aus kann man nun entweder eine andere Listenform wählen, oder wieder in das "Hauptmenü" zurückkehren.

Punkt 4: Listen (Monitor und Drucker)

Bei Aufruf dieser Funktion werden die entsprechenden Aufstellungen zusätzlich ausgedruckt. Man wird zuerst an die entsprechenden Vorbereitungen zum Drucken, wie das Anschließen und Einschalten des Druckers und das Justieren des Papiers erinnert, dann entspricht das weitere Vorgehen dem unter Punkt 3 beschriebenen.

Punkt 5: UP-Dating der Datei

Nach Aufruf dieser Funktion erscheint das "UP-Date-Menü". Dies dient dazu, die Datei zu aktualisieren bzw. zu ordnen.

Hier werden folgende Funktionen angeboten:

1. Das alphabetische Ordnen der Datei

Nur bei einer korrekt geordneten Datei funktionieren die Such-Funktionen.

2. Das Ordnen nach Platznummern

Diese Funktion muß immer zu Beginn jedes Semesters, nachdem die Eingabe der neuen Kursteilnehmer abgeschlossen ist, von neuem aufgerufen werden, da ja alle Arbeitsplätze neu verteilt wurden.

3. Das Einsetzen des Kurszeitraumes

Diese Funktion dient dazu, den Kursteilnehmern zu Beginn des Semesters einen neuen Arbeitsplatz zuzuweisen und den neuen Kurszeitraum einzugeben. Diese spezielle kurze Maske ermöglicht eine rasche Eingabe, da nur wenige Datenfelder durchlaufen werden müssen. Der Name des Studenten wird eingegeben und in der erscheinenden Maske können nur die Arbeitsplatznummer und der Kurszeitraum geändert werden.

4. Das Einsetzen der Noten

Es wird zunächst bestimmt, für welchen Kurs die Noten aktualisiert werden sollen. Wiederum bleibt die erscheinende Maske auf ein Semester beschränkt und ist dadurch übersichtlicher. So ist es auch hier wesentlich schneller möglich, die entsprechenden Noten einzusetzen,

da, wie schon oben beschrieben, auch in diesem Fall nur wenige Datenfelder durchlaufen werden müssen. Der Name des jeweiligen Studenten wird eingegeben und das entsprechende Datenfeld erscheint.

5. Das Ausrechnen der Noten

Zuerst wird der entsprechende Kurs und zusätzlich auch der Zeitraum ausgewählt, für den die Noten ausgerechnet werden sollen. Das stellt sicher, daß bei früheren Kursen nachträgliche Änderungen erhalten bleiben. Auch die verschiedenen Wertigkeiten der einzelnen Arbeiten werden berücksichtigt. Überschreitet eine Note einen bestimmten Sollwert, werden automatisch entsprechende Kommentare erstellt: z.B. "nicht bestanden", oder "Kurs abgebrochen" etc. Diese Kommentare erscheinen dann später auch auf den Notenlisten.

6. Das Transferieren überzähliger Datensätze

Wie zuvor schon dargestellt, ist Speicherplatz kostbar. Die Daten der Studenten, die die zahnmedizinische Vorprüfung erfolgreich abgeschlossen haben, sind für die Ausbildung und die Organisation im vorklinischen Abschnitt bedeutungslos geworden.

Diese Funktion bietet nun die Möglichkeit, bestimmte, vorher festgelegte Daten (z.B. Name und Adresse als Basisdaten) aller Teilnehmer einer zahnmedizinischen Vorprüfung auf eine andere Diskette zu transferieren und somit zu erhalten. Diese könnten dann später z.B. bei der Organisation der Ausbildung im klinischen Abschnitt wieder Verwendung finden. Nach dem Transferieren werden die obigen Daten von der ursprünglichen Diskette endgültig gelöscht und entsprechender Speicherplatz freigelegt.

X. Rückkehr zum "Hauptmenü" und Aufruf anderer Funktionen

2.2.2.2 Einsatz des "Wordstar"-Text-Programms

Dieses Programm gestattet eine Textverarbeitung in jeder Form. Im folgenden werden seine Möglichkeiten und seine Bedienung kurz besprochen.

Auch in dieses Programm sind als Hilfen verschiedene Menüs eingebaut, die entweder automatisch auf dem Monitor sichtbar sind oder die man mit einfachen Befehlen aufrufen kann, wenn bei der Textbearbeitung Probleme auftreten sollten. Je nach Können des Bedieners werden diese Hilfsstufen gestaffelt. Der Anfänger wird eine hohe Hilfsstufe wählen, bei der ein Teil des Bildschirms permanent die wichtigsten Befehle zur Texteingabe und Textveränderung und zum Aufruf weiterer Hilfsmenüs anzeigt. Hier werden dann auf Anforderung noch ausführliche Erklärungen zu den jeweiligen Befehlen angeboten. Das bedeutet, daß der Bediener zum Arbeiten mit dem Programm normalerweise keine schriftliche Anleitung mehr benötigt.

Zum Aufrufen der Befehle wird die "CTRL-Taste" in Verbindung mit einer weiteren Taste gedrückt. Bei manchen Befehlen erscheint dann nach einer Sekunde das jeweilige Befehlsmenü, aus dem man mit einer weiteren Taste die gewünschte Funktion wählt. Schon nach kurzer Eingewöhnung dauert eine solche Befehlseingabe nur noch Sekunden.

Jegliche Form der Korrektur ist während oder nach der Eingabe des Textes möglich. Man kann Buchstaben, ganze Wörter, Zeilen oder ganze Textblöcke löschen, verschieben oder in einer eigenen Datei abspeichern. Jeder geschriebene Text ist also immer wieder verfügbar und auch immer neu bearbeitbar. Die Zeilenzahl, der Zeilenabstand sowie die Zeilenlänge und Randbündigkeit sind frei definierbar und werden auf dem Monitor entsprechend dargestellt. Weiterhin besteht die Möglichkeit, verschiedene Tabulatoren zu setzen, die Seiten automatisch durchzunummerieren und eine Seitenüberschrift oder eine Seitenunterschrift zu definieren. Diese wird dann automatisch auf jede Seite geschrieben. Während der Texteingabe oder erst zum Ende ist jegliche Form des Umbruches möglich, d.h. man kann wählen, ob der Text rechts- oder linksbündig im Flatter- oder Blocksatz erscheinen soll. Werden später Bilder oder Tabellen eingefügt, kann man an diesen Stellen den Text einrücken, um den nötigen Platz zu schaffen.

Eine weitere Funktion ist die Such- und Tauschmöglichkeit. Jeder beliebige Begriff (Buchstabe, Buchstabenkombination oder ganze Wörter) ist frei definierbar. Sie werden automatisch gefunden und durch eine beliebige andere Buchstaben- oder Wortkombination ersetzt. Ein solches Austauschen dauert für einen 15 Seiten langen Text nur etwa 20 Sekunden.

2.3. Aufgaben des Systems

=====

Das System soll bestimmte Aufgaben in der Organisation unterstützen bzw. übernehmen. Weiterhin soll es als Hilfsmittel bei der Ausbildung eingesetzt werden.

2.3.1 Kursorganisation

|||||

Für die Kursorganisation wird das Datenbanksystem "Dbase-II" eingesetzt. Es dient zum Erfassen der Kursteilnehmer, zum Erstellen von Listen und zum Berechnen der Noten und zum Archivieren sonstiger Daten der einzelnen Studenten. Im folgenden wird der Ablauf der Organisation zu Beginn eines neuen Semesters kurz beschrieben.

2.3.1.1 Erfassen der Kursteilnehmer

Zu Beginn ihres ersten Kurses werden alle Studenten erstmalig erfaßt. Bei Studenten, die den zweiten oder dritten Kurs besuchen, oder bei den Teilnehmern der zahnmedizinischen Vorprüfung und bei den Studenten, die einen Kurs wiederholen, braucht dann nur noch der Name

gesucht und der neue Kurszeitraum eingegeben werden. Die Namen und sonstige Daten müssen für alle drei vor-klinischen Kurse sowie die zahnmedizinische Vorprüfung also nur einmal erfasst werden.

2.3.1.2 Erstellen von Listen

Für einen reibungslosen Ablauf unserer Kurse haben sich die im folgenden aufgeführten und im Anhang auf Seite 74 bis Seite 79 als Beispiel abgedruckten Listen als sinnvoll erwiesen.

Eine nach dem Alphabet geordnete Teilnehmerliste wird zu allererst benötigt.

Darüber hinaus wird eine Liste benötigt, die die Kursteilnehmer nach ihrer Sitzordnung aufführt, also nach den Sitzplatznummern geordnet ist. So ist es auch direkt zu Beginn eines Semesters ohne Schwierigkeit möglich festzustellen, welchem Studenten welcher Arbeitsplatz zugewiesen wurde und ob er diesen auch nutzt. Ungenutzte Arbeitsplätze werden an andere, noch wartende Studenten verteilt.

Bei einer Anzahl von 120 Kursteilnehmern ist eine entsprechende Übersicht in den ersten Tagen des Semesters ohne die oben erwähnten Hilfsmittel wohl nur schwerlich zu verwirklichen. Wird ein nicht genutzter Platz an einen anderen Studenten verteilt, ist die neue, aktuelle Liste praktisch sofort wieder verfügbar.

Als nächstes sind Listen erforderlich, auf denen der "Aufräumdienst" eingetragen wird. Am Ende der täglichen Arbeitszeit hat immer eine wechselnde Gruppe von Studenten bestimmte Bereiche der Laborräume zu säubern. Ohne eine solche Kontrolle wird erfahrungsgemäß nicht aufgeräumt und die Laboreinrichtung leidet entsprechend.

Schließlich stehen noch die Notenlisten für die verschiedenen Kurse zur Verfügung.

Da die von den Studenten hergestellten Arbeiten in Artikulatoren montiert zur Benotung abgegeben werden, ist eine "Artikulator-Rückgabeliste" unumgänglich. In dieser Liste muß der Student den Erhalt des Gerätes bei der Rückgabe quittieren.

Als Besonderheit steht noch eine spezielle Aufstellung für die zahnmedizinische Vorprüfung zur Verfügung. Hier werden die Abwesenheitszeiten der Prüfungsteilnehmer während der Dauer der Prüfung notiert.

Weiterhin stehen eine Adressenliste und eine Übersichtsliste der Kursteilnehmer zur Verfügung. Letztere bietet einen Gesamteindruck über die Leistungen und den Zeitpunkt des Kursbesuches eines jeden einzelnen Studenten.

2.3.1.3 Vergleich mit der früheren Situation

Betrachtet man die im Anhang abgedruckten Beispiele, wird verdeutlicht, daß es viel zu aufwendig wäre, auf konventionelle Methode, d.h. mit Schreibmaschine oder gar handschriftlich, derartig unterschiedliche Aufstellungen, die die Organisation und den Ablauf der Kurse wesentlich vereinfachen und beschleunigen, zu erstellen. Vor allem zu Anfang eines Semesters gerade dann, wenn eine gute Übersicht nötig ist, dauerte es früher zumindest ein bis zwei Tage, bis eine Aufstellung der Kursteilnehmer vorhanden war. Außerdem gab es nur diese eine Liste, auf der die Studenten nach dem Alphabet geordnet aufgeführt waren. Alle anderen Zusammenstellungen wurden durch Kopieren, entsprechend mühevoll, zeitraubendes Umschreiben oder gar nicht erstellt.

Durch die schnelle Zugriffsmöglichkeit auf die Daten der Kursteilnehmer (Namen, Adressen, Noten) werden die organisatorischen Aufgaben stark vereinfacht: sollten sich z.B. die Teilnehmerzahl oder die Sitzordnung einmal ändern, ist eine neue, aktuelle Liste praktisch sofort verfügbar, da nichts neu geschrieben werden muß. Bei so großen Studentenzahlen ist eine derartige Möglichkeit höchst willkommen, um einen aktuellen Überblick über die Kurse zu erhalten.

2.3.2 Kursbetreuung

Fast sämtliche den Studenten zur Verfügung stehende Kursunterlagen wurden mit dem Textverarbeitungssystem "Wordstar" geschrieben. Im folgenden werden die wichtigsten dieser Unterlagen kurz vorgestellt.

2.3.2.1 Testatheft

Auf Seite 74 bis Seite 78 sind Auszüge aus dem Testatheft des Phantom Kurs I als Beispiel abgedruckt.

Das Titelblatt

Dieses muß von jedem Studenten zu Beginn des Kurses unterschrieben werden. Zum Kursende bestätigt ein Assistent bei der Schlüsselrückgabe das ordnungsgemäße Verlassen des Arbeitsplatzes.

Die Testatblätter

Die Studenten müssen die einzelnen, vorgeschriebenen Arbeitsschritte einem Assistenten vorzeigen. Dieser entscheidet dann, ob mit dem nächsten Arbeitsschritt begonnen werden kann, oder ob der Student noch etwas zu verbessern hat. Dies wird auf den Testatblättern dann durch die Unterschrift des Assistenten bestätigt.

Die Kursordnung

Bei der großen Teilnehmerzahl wurde es dringend erforderlich, jedem der Kursteilnehmer ein Exemplar dieser Kursordnung auszuhändigen, da es sich in der Vergangenheit immer wieder gezeigt hat, daß Verstöße oft nur auf Unwissenheit der Studenten beruhten.

Die Benotungsbogen

Jeder der Kursteilnehmer soll damit die Möglichkeit erhalten, sich über die Art der Benotung der Arbeiten in allen Einzelheiten informieren zu können.

2.3.2.2 Skripten

Die einzelnen Arbeitsschritte (Testate) wurden durchnummeriert. In drei, die Kurse begleitenden Skripten des Verfassers, wird unter der entsprechenden Testatnummer der Arbeitsablauf in allen Einzelheiten dargestellt. Weiterhin werden die Arbeitsschritte mit Zeichnungen erläutert und auf die vorhandenen Videofilme verwiesen. Die mit ca. 130 Seiten recht ausführlichen Skripten enthalten zudem noch einige Kapitel über wichtige, allgemeine Teilbereiche der Zahntechnik, so z.B. über das Gießen von Metall, die Herstellung zahn technischer Modelle und das Verarbeiten von Kunststoffen. Im Anhang befindet sich weiterhin eine Liste der verfügbaren Videolehrfilme mit einer kurzen Inhaltsbeschreibung.

Auch dieses Skript erhält seine Aktualität aus den Ergänzungen oder Korrekturen, die sich auf die Erfah-

rungen während eines Semesters stützen. Für jedes Semester wird eine neue, jeweils aktualisierte Auflage herausgegeben. Konventionell, d.h. mit der Schreibmaschine wäre ein solches "Updating" für jedes Semester allein schon vom Zeitaufwand her nicht möglich.

Aus der weiter oben erfolgten kurzen Beschreibung des Textverarbeitungssystems ist ersichtlich, wie einfach, schnell und unproblematisch ein Aktualisieren dieser Unterlagen möglich ist.

2.3.2.3 Aktuelle Mitteilungen

Es ist selbstverständlich auch möglich, jede Form von aktuellen Mitteilungen, z.B. die Ankündigung einer Klausur, für die Kursteilnehmer zu erstellen. Da sich diese Mitteilungen jedes Semester wiederholen und Kleinigkeiten wie z.B. das Datum einfach und schnell zu ändern sind, liegt die Bedeutung einer derartigen Textverarbeitung auf der Hand.

2.3.2.4 Archivierung

Oft nehmen die Unterlagen der laufenden und vor allem der vergangenen Kurse sehr viel Raum bei der Archivierung ein. Auch die Originale der Unterlagen, die für jedes Semester immer wieder gebraucht werden, z.B. das Testatheft, die Skripten oder die Kursordnung, sind oft nur mangelhaft dokumentiert, unvollständig oder nicht auf dem neuesten Stand. In Zukunft wird ein großer Teil dieser Unterlagen nicht mehr in "Papierform" archiviert, sondern auf entsprechenden Disketten verfügbar sein. Das spart viel Platz, ist vor allem übersichtlicher und bietet die Möglichkeit, die Unterlagen ohne Schwierigkeiten immer wieder zu ändern, d.h. auf den neuesten Stand zu bringen. Es erübrigt sich also damit eine in platzraubenden Ordnern untergebrachte Sammlung von schriftlichen Unterlagen, die bei Gebrauch kopiert werden. Statt dessen liegen alle Unterlagen elektronisch gespeichert vor. Bei Bedarf wird nur der Kopf geändert, z.B. das Datum, ein Exemplar ausgedruckt und in der erforderlichen Anzahl kopiert.

2.4. Programmbeschreibung "Dbase-II":

=====

Im folgenden wird der Aufbau der Datei mit Hilfe des Datenbank-Programmes "Dbase-II" beschrieben.

Das Datenbankprogramm "DBase II" beherrscht keine Umlaute. Aus diesem Grunde werden bei den nachfolgend dargestellten original Bildschirmmasken oder den Beispielen für Ausdrücke die Umlaute durch "ae", "ue" und "oe" dargestellt. Im erklärenden Text werden die normalen Umlaute benutzt.

Alle Befehle wurden zwischen zwei Sternchen gesetzt, z.B. *find* etc., um sie deutlich vom Text abzusetzen.

Jeder Befehl wird mit der "RETURN" bzw. der "ENTER" Taste eingegeben.

Die Systemdiskette (mit dem "Dbase-II-Programm) wird in Laufwerk "A" eingelegt und in Laufwerk "B" wird eine leere, aber formatierte Diskette eingeschoben und beide Laufwerke korrekt verschlossen. Nach der Eingabe von *Dbase* meldet sich das Programm mit der Aufforderung, das Datum einzugeben. Ist dies geschehen, erscheint auf dem Bildschirm die Aufforderung, einen Befehl einzugeben.

2.4.1. Erstellen einer Datei:

.....

Zuerst gilt es nun, eine Datei zu "definieren", d.h. man legt Name und Umfang einer Datei fest. Dazu dient der Befehl *create*.

Der Name einer Datei ist frei wählbar, er darf aber maximal nur acht Buchstaben lang sein. Ein kurzer Name ist sinnvoll, da man, zumindest am Anfang, die Datei unter diesem Namen oft wird aufrufen müssen. Weiterhin wird vor den Namen ein "B:" eingegeben. Dies besagt, daß die Datei auf die Diskette im Laufwerk "B" geschrieben werden soll. Im Laufwerk "A" soll sich ja nur das Programm befinden. Der auf dieser Diskette verbleibende Speicherplatz wird für die spätere "Innere Programmierung" nötig gebraucht.

Die Eingabe lautet: *create B:KURS*

"KURS" ist der von uns willkürlich gewählte Name für unsere Datei.

Danach werden in der ersten Spalte der auf dem Bildschirm erscheinenden Maske die einzelnen "Datenfelder" des Datensatzes definiert, bzw. benannt, z.B. NAM für Name, VOR für Vorname. In der zweiten Spalte wird der Datentyp definiert: C=Buchstaben (characters), N=Zahlen (numerics). In Spalte drei wird dann die Länge des Datenfeldes festgelegt: Anzahl der Buchstaben oder der Stellen bei Zahlen. Zuletzt wird in Spalte vier festgelegt, wieviele Stellen nach dem Komma bei Zahlenfeldern vorzusehen sind.

Seite 79 zeigt die komplette Definition der in unserem Falle benutzten Datenfelder.

Bei diesem Definieren der einzelnen Datenfelder ist es sehr wichtig, sich Gedanken über deren Nutzen bzw. deren Notwendigkeit zu machen, da einerseits der Speicherplatz auf der Diskette im Laufwerk "B" nicht unbegrenzt ist, andererseits ein Ändern dieser Datenfelder zu einem späteren Zeitpunkt zwar möglich ist, aber nur sehr mühsam und unter hohem Arbeitsaufwand vorstatten geht. Es stehen insgesamt 32 verschiedene Datenfelder je Datensatz zur Verfügung.

Ist die Festlegung der Datenfelder abgeschlossen, wird diese "structure" genannte Maske abgespeichert (RETURN Taste).

Die noch leere Datei wird mit dem Befehl *use B:KURS* aufgerufen. Nun kann man sie bearbeiten, d.h. mit den entsprechenden Daten füllen. Mit dem Befehl *append* erscheint nun unsere Maske in leicht abgeänderter Form wieder auf dem Monitor und gestattet das Belegen der Datenfelder. Es ist zweckmäßig, zuerst für nur etwa zehn Personen die Eingaben zu machen, da dies später wesentlich einfacher und komfortabler möglich sein wird. Danach wird eine zweite Datei, die sogenannte "Index"-Datei aufgebaut. Diese Datei ordnet die Namen nach dem Alphabet und gestattet es später z.B. nach einem bestimmten Namen zu suchen. Der Begriff, d.h. das Datenfeld, nach dem "indiziert" (geordnet) werden soll, wird in den Befehl ebenso eingebunden, wie der Name der neuen, der "Index-Datei".

Zuerst wird die schon vorhandene Datei aufgerufen: *use B:ADR*. Der Befehl zum Erstellen der Indexdatei lautet: *index on NAM to B:N*.

"NAM" ist unser "Namensfeld" (Familiename) und "B:N" ist der Name der Neuen Datei, die sich auch auf der Diskette in Laufwerk "B" befindet.

Nach dem Erstellen der neuen Datei werden die "alte" Datei (B:KURS) und die "neue" Datei (B:N) zusammen aufgerufen: *use B:KURS index B:N*.

Mit dem "Find"-Befehl kann nach einem Namen gesucht werden: *find (NAME)*.

Selbst bei einer Datei von etwa 350 Studenten ist nach etwa einer Sekunde entweder der Name gefunden (Punkt auf dem Bildschirm) oder es wird die Meldung "no find" ausgegeben. Im ersten Fall kann man mit dem Befehl *edit #* den gesuchten Datensatz auf den Bildschirm rufen. (Das "#" steht für die Nummer des gefundenen Datensatzes) Jetzt können Änderungen vorgenommen werden. Danach wird der Datensatz mit "CTRL/W" wieder abgespeichert. Falls z.B. der Inhalt des Datenfelds, nach dem sortiert wurde, in unserem Fall der Name (NAM), geändert wurde, wird der Datensatz automatisch an die neue, im Alphabet richtige Stelle gesetzt.

Selbstverständlich können die Datensätze auch nach anderen Kriterien sortiert werden. In unserem Fall wurde die Datei zusätzlich nach der Arbeitsplatznummer der Teilnehmer geordnet.

Vor jedem neuerlichen Erweitern der Datei mit dem Befehl "append" müssen immer alle Indexdateien mit aufgerufen werden, um die Ordnung zu gewährleisten und später nach bestimmten Begriffen suchen zu können. Nur in einer korrekt geordneten Datei funktionieren die "Such-Funktionen".

2.4.2. "Innere" Programmierung

Im vorangegangenen wurden hier nur die "Basisbefehle" und die einfachsten Fähigkeiten des Programms aufgezeigt. Ein "normaler" Benutzer wäre völlig überfordert, das Programm auf dieser "Befehlsebene" zu bedienen, zumal die einzelnen Eingaben in der Regel sehr lang sind und wenn nach mehreren Auswahlkriterien zugleich gesucht werden soll, eine noch komplexere Struktur haben und sich zudem immer wiederholen.

"Dbase-II" bietet aber die schon erwähnte Möglichkeit der "inneren Programmierung". In den Unterprogrammen können nun immer wieder benötigte Bedingungen eingegeben werden und stehen dann wieder zum Aufruf bereit. Außerdem können die auf dem Bildschirm erscheinenden "Meldungen" und "Masken" individuellen Bedürfnissen und Wünsche angepaßt werden. Durch einfache Eingaben, deren Form man auch selber festlegen kann, können die gewünschten Funktionen ausgelöst werden. Es ist also nicht mehr nötig, die Befehle von "Dbase-II" zu kennen. Bei der von uns ergänzten Version von "Dbase-II" ruft man mit dem Befehl: *DO S* das Hauptmenu auf. Danach muß der Benutzer die angebotenen Funktionen nur noch durch die Eingabe einer Zahl oder eines Buchstabens wählen. Die zur Ausführung nötigen Kommandos und Befehle stehen, wie schon oben erläutert, in den selbst geschaffenen Programmteilen. Diese Unterprogramme steuern alle notwendigen Funktionen des Hauptprogramms. Der Benutzer kommt also gar nicht mehr mit der ursprünglichen Struktur des Programms in Berührung. Dieser Vorteil wird durch den Nachteil erkauft, daß man oft zuerst mehrere

Menüs durchlaufen muß, ehe die gewünschte Funktion zur Ausführung kommt. Dieser Zeitaufwand ist aber gering gegenüber dem, der für eine Befehlseingabe nötig ist. Außerdem ist es sehr schwierig, die oftmals immer wieder benötigten und sehr komplexen Befehle alle zu beherrschen. Durch diese Art des Programmaufbaues ist es praktisch für jeden möglich, die Funktionen des Programms zu nutzen.

Im Anhang, von Seite 65 bis Seite 73, sind einige der "listings" (Auflistungen der Ergänzungsprogramme) im einzelnen dargestellt und ausführlich kommentiert. Die hinter der Buchstabenkombination "REM" stehenden Ausführungen sind ausschließlich als Kommentare bzw. als Erklärungen aufzufassen und gehören nicht zur eigentlichen Programmstruktur.

Zum Erstellen eines solchen Unterprogramms dient der Befehl: *modify command (Name)*

Hinter einem Sternchen (*) wird in die erste Zeile ein Kommentar geschrieben, der Name des Unterprogramms, Erstellungsdatum und Aufgabe beschreibt. Innerhalb dieser Unterprogramme werden die Masken, die Befehle und Bedingungen definiert. So wird der eigentliche Programmablauf gesteuert. Es wird festgelegt, wie die entsprechende Datei aufgerufen wird, wie die einzelnen Unterprogramme anzusprechen sind und wie die gewünschten Funktionen aktiviert werden.

3. E R F A H R U N G E N

3.1. Kritik

=====

3.1.1. Anfälligkeit des Systems

|||||

Je mehr die Fähigkeiten eines solchen Systems eingesetzt und ausgeschöpft werden, desto mehr wird der Benutzer davon abhängig. Man muß aber damit rechnen, daß auch ein "PC" einmal seinen Dienst versagen kann, der Drucker streikt, durch einen Bedienungsfehler eine Diskette gelöscht oder durch Unachtsamkeit zerstört wird. In diesem Fall ist dann die Organisation der Kurse stark behindert.

Den ersten Fall, ein Versagen der Geräte selbst, kann man praktisch nicht ausschließen. Man ist also auf die Qualität des "PC's" und die gute Wartungsmöglichkeit von Seiten der Bezugsfirma angewiesen. Ein über eine preiswerte Quelle bezogener Computer kann sich im Falle eines technischen Problems dann letztendlich doch noch als eine teure Investition erweisen. Deshalb ist beim Kauf auf ein sowohl solides Gerät, besonders beim Drucker, als auch auf einen guten und fachlich fundierten, auch in Zukunft noch funktionierenden Service zu achten.

Bei Geräten dieser Größenordnung ist es nicht üblich,

einen Wartungsvertrag mit der Lieferfirma abzuschließen. Vielmehr ist auf einen qualifizierten Personenkreis zu achten, der das System bedienen soll. Für ein Gerät, das allen zu jeder Zeit zugänglich ist, wird sich zwangsläufig niemand verantwortlich sehen.

Dem Ausfall von Computer oder Drucker kann man durch schonende Behandlung sehr effektiv vorbeugen. So sind die Computer selbst und Monitoren sehr empfindlich gegen Erschütterungen. Einen Drucker sollte man immer vor Staub und sonstigen Verunreinigungen sorgfältig schützen.

Dem zweiten Fall, dem Verlust von Programmen oder Daten kann der Benutzer dadurch sinnvoll vorbeugen, daß sowohl von jeder Programm- als auch von jeder Daten-Diskette, immer eine Sicherungskopie, und zwar eine aktuelle Sicherungskopie, vorhanden ist. Nach jedem "Updating", d.h. einer Aktualisierung des Programms und bei jeder Erweiterung einer Datei, ist die Herstellung eines neuen "Backup's" unumgänglich.

Eine Sicherheitskopie zu erstellen, dauert nur ca. drei Minuten.

Man darf auf keinen Fall mit der gekauften Original-Programmdiskette arbeiten. Diese Original-Programmdisketten, sowie eine Diskette, auf der die eigene Programmierung gespeichert ist, sollten getrennt von den eigentlichen Arbeitsdisketten, also als zweite Sicherheits-Kopie, verwahrt werden.

3.1.2. Fehlerquellen

Wie jedes System so ist auch ein "PC" nicht unfehlbar. In erster Linie sind aber die möglichen Fehlerquellen beim Bediener zu suchen. Hauptfehler Nummer 1 sind falsche Eingaben, wie etwa das Eintippen von langen Zahlenfolgen bei der Eingabe von Noten.

Eine weitere nicht zu unterschätzende Fehlerquelle kann beim Programmieren entstehen. Vor allem, wenn ein Programm verschachtelte Rechnungen ausführen soll, wie in unserem Fall beim Ausrechnen der Gesamtnoten, tut man gut daran, alle diese Rechenfunktionen zuerst an einigen Beispielen mehrere Male ausführlich zu testen. Wird die Ausführung bei mehreren Testläufen des Programms als richtig erkannt, ist es unwahrscheinlich, daß sich im laufenden Gebrauch dann noch Rechenfehler einstellen werden.

Im Übrigen zeigen sich die kleinen Schwächen, die vom System oder vom Programm abhängig sein können, erst später im alltäglichen Gebrauch. Man merkt, daß manche erwünschte Funktionen im Programm vergessen wurden oder manche Befehle nicht richtig abgearbeitet werden, also ein Programmfehler vorliegt. Zum Beseitigen solcher Fehler ist eine umfassende Dokumentation der einzelnen selber erstellten Unterprogramme nötig. Eine solche Dokumentation und auch das Erstellen der Unterprogramme ist leicht mit dem schon beschriebenen Textverarbeitungssystem "Wordstar" möglich, da dieses eine spezielle Funktion zum Bearbeiten von Programmdateien besitzt. Mit einem normalen Textverarbeitungs-Programm ist das Bearbeiten von Programmdateien nicht möglich, da in diesem Falle interne, nicht sichtbare Steuerzeichen

eingefügt werden, die später, wenn das Programm arbeiten soll, dessen Ablauf stören oder gar unmöglich machen. Dem Benutzer, der sich etwas mit Programmieren beschäftigt hat, wird es nicht schwer fallen, bestehende Fehler zu beseitigen oder weitere benötigte Funktionen in den Programmablauf zusätzlich einzufügen.

3.1.3. Mißbrauch und Sicherungen

.....

In den Dateien sind viele persönliche Daten der Kursteilnehmer gespeichert. Diese müssen vor einem Zugriff Unbefugter geschützt werden, da sie sonst, bedingt durch die einfache Benutzerführung des Programms, für praktisch jeden verfügbar sind.

Oft wird es nicht möglich sein, den gesamten Computer verschlossen aufzubewahren. Kein Problem dürfte es dagegen darstellen, die Disketten jeweils nach dem Arbeiten immer aus den Laufwerken zu entfernen und verschlossen aufzubewahren. Nach dem Ausschalten des "PC's" werden alle im Arbeitsspeicher verfügbar gewesenen Daten automatisch gelöscht. Das System ist also ohne Programmdiskette und Datendiskette praktisch wertlos. Als weitere Sicherheit ist noch an eine Sicherung innerhalb des Programms zu denken. In diesem Falle muß direkt nach dem Programmstart ein beliebig zu definierendes Codewort eingegeben werden, das nur dem Benutzerkreis zugänglich ist. Das Programm kann dann nur noch nach Eingabe dieses Codewortes benutzt werden.

3.1.4. Schwachstellen des Systems / Lösungen

Erst beim Betrieb bzw. beim Gebrauch treten die Schwachstellen eines Systems zu Tage. Weiterhin wird der Benutzer anspruchsvoller und stößt an die Grenzen des verfügbaren Gerätes. Wie die unten aufgeführten Punkte zeigen, war dies auch in unserem Falle nicht anders.

3.1.4.1. Speicherplatz / Arbeitsgeschwindigkeit

Schon bald wurde der wohl gewichtigste Schwachpunkt offenbart: der doch relativ geringe Speicherplatz der vorhandenen Disketten in Verbindung mit einer langsamen Arbeitsgeschwindigkeit. So konnte z.B. nur mit Mühe die eigene Programmierung noch zusätzlich auf der Programmdiskette untergebracht werden. Das Programm selber ließ keine Wünsche offen.

Dieser Mangel des beschränkten Speicherplatzes läßt sich auf zwei Wegen lösen. Die heutigen modernen "PC's" werden meist mit Diskettenlaufwerken größerer Kapazität angeboten. Normalerweise, je nach System, mit 720 bis 880 KByte netto, d.h. formatiert, je Diskette. Die Disketten werden dann auf beiden Seiten mit je 80 Spuren beschrieben. Diese Verdoppelung, beinahe Verdreifachung des Speicherplatzes ist auch noch in einem preislich günstigen Rahmen. Diese Laufwerke kosten nur unwesentlich mehr als die einseitigen, uns zur Verfügung stehenden mit 40 Spuren.

Eine wirkliche Lösung des Speicherplatz-Problems aber bietet zweifellos die Anschaffung einer "hard-disk". Dies ist eine Diskettenstation mit einer fest eingebauten, nicht wechselbaren Speicherplatte. Die Speichermöglichkeit einer solchen "hard-disk" reicht, je nach Fabrikat und Preis bzw. Modell von 5 MByte bis zu 950 Mbyte. Die gebräuchlichste Größe für einen "PC" hat einen Speicherumfang von 20 MByte. Dies bedeutet, daß auf diese "hard-disk" ca. 25 mal mehr Daten gespeichert werden können, als auf die zweiseitig, mit 80 Spuren beschriebenen Disketten, bzw. 60 mal mehr als die von uns benutzten Laufwerke fassen.

Ein weiterer Vorteil einer solchen "hard-disk" fällt noch schwerer ins Gewicht. Die Arbeitsgeschwindigkeit (Schreiben/Lesen) erhöht sich auf etwa das 20 fache. Ein Warten, bis der "PC" etwas auf die Diskette geschrieben hat, - dies kann bei langen Texten manches Mal einige Minuten dauern -, gehört dann praktisch der Vergangenheit an. Der einzige Nachteil ist der Preis für eine solche "Hard-Disk". Er liegt für die 20-MByte Version, je nach Firma, bei etwa 3500,- bis 6000,- DM. Ein normales Diskettenlaufwerk benötigt man in jedem Fall, da ja die "Hard-Disk" wie oben schon beschrieben, nicht auswechselbar ist und die käuflich zu erwerbenden Programme nur auf Disketten verfügbar sind.

3.1.4.2 Diskettenformat

Die Wahl der Diskettengröße sollte bei einer Neuanschaffung auf das zukunftsträchtige 3 1/2" Format fallen. Oft ist man aber leider schon durch das System festgelegt. Die im Moment noch verbreitetste Größe von 5 1/4", wird nach und nach durch die kleineren, 3 1/2" großen Disketten ersetzt werden, da die erst genannten einerseits relativ groß sind, andererseits nicht genügend gegen Beschädigungen geschützt sind.

Die 3 1/2 Zoll Diskette ist in einer stabilen, verschlossenen Kunststoffkassette untergebracht. Der Verschluss des Leseschlitzes wird erst nach dem Einschieben in das Laufwerk automatisch geöffnet. Die stabile Hülle verhindert das mechanische Beschädigen des Datenträgers, wie z.B. ein Knicken beim Einschieben in das Diskettenlaufwerk. Außerdem ist es praktisch unmöglich aus Versehen die Diskettenscheibe selbst mit den Fingern zu berühren, denn auch das kann zu Datenverlusten oder Lesefehlern führen.

3.1.4.3 Computertyp

Das hier beschriebene Gerät, der KAYPRO-II, ist mit einem 8/16 Bit-Prozessor ausgerüstet, ähnlich wie der wohl bekannteste Personal-Computer, der IBM PC. Dieser Prozessor, die sogenannte CPU (central processing unit) ist die eigentliche Steuereinheit des gesamten Systems und ist für alle ablaufenden Vorgänge verantwortlich.

Schon heute gelten die meisten "PC's" mit derartigen Prozessoren als ziemlich langsam. Aus diesem Grunde sollte man bei einem Neukauf eines Gerätes auf jeden Fall einen Typ wählen, der mit einem der neuen 16/32 Bit Prozessoren ausgerüstet ist. Da diese Geräte aber noch relativ neu, d.h. erst seit ca. 2 1/2 Jahren auf dem Markt sind, ist das Programm-Angebot bei weitem nicht so umfangreich, wie für die 8/16 Bit-Rechner. Dies ist aber ein Zustand, der sich beinahe schon von Tag zu Tag zugunsten der 16/32 Bit-Rechner verschiebt. Die in unserem Fall benötigten Programme, Textverarbeitungssysteme und Datenbank, sind aber für alle diese neuen Systeme schon verfügbar. Manche dieser neuen Computer sind sogar in der Lage, einen anderen "PC" mit einem völlig anderen Betriebssystem zu simulieren, und sind somit auch fähig, viele der bekannten Programme zu nutzen. Allerdings wird der Ablauf dieser Programme dadurch aber um den Faktor 2 bis 3 verlangsamt.

Ein weiterer sehr gewichtiger Mangel des von uns benutzten Gerätes soll ebenfalls nicht verschwiegen werden: der "Kaypro-II" ist nicht graphikfähig. Das bedeutet, daß es ist nicht möglich ist, auch nur die einfachsten Zeichnungen auf dem Bildschirm zu erstellen und sich später ausdrucken zu lassen. Dies war vor allem bei der Erstellung des Kursskriptes und der anderen Kursunterlagen ein Problem, da die zahlreichen Zeichnungen von Hand erstellt werden mußten, um dann nachträglich in die druckfertige Vorlage einzeln eingeklebt zu werden. Die Graphikfähigkeit eines "PC's" ist als eine "conditio sine qua non" anzusehen.

3.1.4.4. Neue Systeme

Eines der für die oben aufgezeigten Zwecke wohl geeignetsten Systeme stellt der "Mac-Intosh" der Firma Apple dar.

Seine Bedienerfreundlichkeit durch seine graphische Programmsteuerung in Verbindung mit der "Maus", einem Rollkugel-Eingabegerät, übertraf bis Mitte 1985 wohl alle Möglichkeiten seiner Konkurrenten. Heute kann der Benutzer schon auf ein sehr umfangreiches Programmangebot zurückgreifen, vor allem auch im wissenschaftlich-technischen Bereich. Mit dem Erscheinen des "520 ST+" (Atari) und dem "Amiga" (Commodore) hat er zwei ernsthafte und dazu noch wesentlich preiswertere Konkurrenten erhalten. Alle drei Rechner werden durch einen Prozessor der Familie 68000 (16/32 Bit) gesteuert und haben weitere Co-Prozessoren, die z.B. nur für den Bildschirmaufbau oder die Steuerung des Druckers zuständig sind und unabhängig vom Hauptprozessor arbeiten. Dadurch wird die Arbeitsgeschwindigkeit des Systems erheblich gesteigert. Ein weiterer Vorteil aller drei Geräte ist es, daß der Dialog Rechner/Benutzer über graphische "Menüs" abläuft. Die dort erscheinenden Zeichen, "icons" genannt, sind für jeden sofort verständlich und werden über die "Maus", einem Rollkugel-Eingabegerät, ausgewählt.

Die Leistungsfähigkeit dieser drei Geräte ist für den normalen Benutzer wohl kaum ganz auszuschöpfen. Der Preis liegt aber weit unter dem der anderen, oftmals weniger leistungsfähigen Konkurrenten. Vor allem für den Atari wird in Zukunft preiswerte Peripherie verfügbar sein, wie etwa eine "hard-disk". Für beide oben

genannten Geräte, den "520 ST+" von Atari und den "Amiga" von Commodore ist eine Hardwarelösung angekündigt, die diese Systeme in die Lage versetzen soll, auch MS-DOS-Programme zu bearbeiten. Diese sollen teilweise sogar schneller laufen, als auf dem original "IBM-PC".

3.1.4.5. IBM-Standard

Das Betriebssystem und die Leistungen der IBM-PC's haben sich schon seit langem als Standard etabliert, und auch andere Firmen liefern schon sogenannte "IBM-compatible" PC's. Dadurch haben sich diese Rechner sehr verbreitet und es wurde nach und nach ein attraktiver Software-Pool aufgebaut. Im Augenblick sind fast für alle Probleme Programmlösungen auf dem Markt erhältlich.

Angesichts der Preisrelation und vor allem der Leistungen der neuen, oben beschriebenen Systeme ist es heute in bestimmten Bereichen zumindest fraglich, ob dieses Festhalten am IBM-Standard noch sinnvoll erscheint, zumal es in Zukunft möglich sein wird, auch den Software-Pool der MS-DOS Programme zu nutzen.

3.1.4.6. Zukunftsaussichten

Zur Zeit mag der Umgang und der Einsatz von PC's in der vorklinischen Ausbildung von Zahnmedizinern wohl noch ungewöhnlich anmuten, doch in schon nicht ferner Zukunft ist aber in unserem Bereich, wie in anderen Fachdisziplinen auch sein Einsatz unumgänglich.

Die zuvor geschilderte Ausbildungssituation wird sich in Zukunft wohl kaum entschärfen. Zugleich werden aber die Anforderungen, wie die letzten Jahre schon gezeigt haben, wieder weiter steigen.

In Zukunft wird auch die zur Verfügung stehende Ausbildungszeit, die dem einzelnen Studenten gewidmet werden muß, noch kostbarer werden. Die Ausbilder werden es sich nicht mehr erlauben können, ihre ohnehin knappe Zeit mit Aufgaben der Organisation der Kurse zu verbringen.

3.2. GESAMTBETRACHTUNG

=====

Auf Grund der hohen Studentenzahlen und der damit verbundenen Problematik wurde nach einer Möglichkeit gesucht, einerseits den erhöhten organisatorischen Aufwand rationeller und unproblematischer zu lösen, und andererseits, trotz der Überforderung des Lehrpersonals die Qualität der Ausbildung auf Dauer zu gewährleisten, und in Teilbereichen zusätzlich noch zu verbessern.

Die einfachste und zugleich auch praktikabelste Möglichkeit war der Einsatz eines Personal-Computers.

Um die Ausbilder von den organisatorischen Aufgaben, soweit diese den eigentlichen Kursablauf betrafen, zu befreien, wurde daran gedacht, eine Datenbank aufzubauen. Hier sollten die Daten aller Kursteilnehmer, soweit sie für die Ausbildung nötig schienen, so wie deren Noten und sonstige Leistungen archiviert werden, um einen einfachen und unproblematischen Zugriff zu gewährleisten. Zu diesem Zweck wurde das bewährte Datenbank-Programm "Dbase II" auf einem "Kaypro II" (CP/M-Rechner) eingesetzt. Die Anpassung dieses Programms gestaltete sich zu Beginn recht schwierig und der erforderliche Aufwand schien nicht gerechtfertigt zu sein. Das Programm ist nun seit vier Semestern im Einsatz und erfüllt in der jetzigen Form alle gestellten Anforderungen. Durch seinen Einsatz sanken die organisatorischen Aufgaben auf ein Minimum. Sie beschränken sich auf das Erfassen der einzelnen Kursteilnehmer zu Beginn des Studiums und auf die Eingabe der Noten, welche dann von dem Rechner auch ausgerechnet werden. Danach ist jede tabellarische Zusammenstellung der einzelnen Daten

der Kursteilnehmer innerhalb weniger Minuten verfügbar. Das mühsame und zeitraubende handschriftliche Erstellen von Listen ist somit überflüssig geworden.

Ein nicht zu unterschätzender Vorteil ist die durch die Anwendung des "PC's" gestiegene Transparenz der Kurse. Ein mühsames Suchen, wann ein bestimmter Kursteilnehmer mit welcher Note abgeschnitten hat, gehört der Vergangenheit an.

Alle Kursunterlagen, das Testatheft, die Kursordnung und die Benotungsbögen, wurden mit Hilfe des Textverarbeitungs-systems "Word-Star" erstellt.

Zur Intensivierung der Ausbildung wurden drei, die Kurse begleitende Skripten vom Verfasser herausgegeben. Diese Unterlagen informieren über Einzelheiten der Arbeitsschritte und sind als praktische Hilfe für die Kursteilnehmer gedacht. Auch diese Skripten wurden mit Hilfe des Textverarbeitungs-Programms, "Word-Star" von Micro-Pro, auf dem "PC" erstellt.

Der große Vorteil dieser Unterlagen liegt darin, daß sie zu jedem Semester neu aufgelegt werden, also entsprechend aktuell sind und entsprechende Anregungen und Wünsche von Seite der Studenten mit berücksichtigen. So ist es einfach möglich, Lücken, die in der Ausbildung erkannt werden, sofort zu beseitigen. Ohne den Einsatz eines PC's wäre ein solches Aktualisieren dieser recht umfangreichen Unterlagen zu jedem Semester nicht denkbar.

Trotz der zu Beginn doch sehr mühsamen Einarbeitung in die Arbeit mit einem Personal-Computer und die Grund-

lagen einer Programmierung, rechtfertigt das vorliegende Ergebnis diesen Aufwand. So konnte die Organisation der Kurse stark vereinfacht und in Teilbereichen der Ausbildung entsprechende Verbesserungen geschaffen werden.

4. ANHANG (Beispiele)

4.1. "DBASE - II" (Datenbank-Programm)

=====

4.1.1. MASKEN und BILDSCHIRM-AUSGABEN:

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

4.1.1.1 "START - MASKE":

```
=====
*           Bearbeitungsprogramm der Datei           *
*           B:KURS      INDEX B:N , B:P             *
* copy      DBASE II   3.0  16.9.85  P.SCHNEIDER     *
=====
```

Legen Sie in LAUFWERK "B" (DRIVE B) die Diskette
mit der DATEI "KURS"
(Studentendatei der Vorklinischen Kurse)

Wenn das Laufwerk korrekt geschlossen ist, druecken
Sie die Taste "Y" zum Starten des Programms oder
die Taste "N" zum Beenden der Programmbearbeitung

4.1.1.2 "HAUPT - MENU - MASKE":

```
*****
*
*      H A U P T - M E N U   S T U D E N T E N D A T E I      *
*
*****

1.  NEUAUFNAHME   eines Studenten
2.  SUCHEN       eines Studenten
3.  LISTEN       der Kurse   (NUR MONITOR)
4.  LISTEN       der Kurse   (MONITOR und DRUCK)
5.  UP DATING    der Studenten Datei

*****

C.  ENDE  ** DBASE ** und Aufruf des COPY-Prog.
E.  ENDE  ** Dbase **
```

4.1.1.3 "ERFASSUNGS - MASKE":

```
VORNAME  :           :
NAME      :           :
STRASSE   :           :
POSTLEITZ.:      :
WOHNORT   :           :
TELEFON   :           :
KURSPLATZ :      :
SEMESTER  :      :

WEITER JA = RETURN, NEIN = N      : :
```

4.1.1.4 "ÜBERSICHTS - MASKE":

NAME :Mayer :
 VORNAME :Joseph :
 STRASSE :Weidenweg 7 :
 PLZ :8000:
 WOHNORT :MUENCHEN 22 : TELEFON :089-56897523:
 KURSPLATZ : 44:

Zeitraum des	TPK	PH1	PH2	PHY
Kursbesuches	:WS84:	:SS85:	:SS85:	:WS86
Bemerkungen	:TPK 1 X wiederholt			:

TPK: FRAS.	AUFW.	TEIL-	REPA-	EINZ.	LOET	NOTE
== MODELL	UEBUNG	PROTH	RATUR	KRONE	UEBUNG	*****
:2.33:	:2.56:	:3.28:	:2.50:	:1.89:	:3.21:	:2.61:

PH1: TOTAL	KRONEN	NOTE !	PH2:	TEL1	BRUEK	NOTE
=== PROTH		*****!	===	PROTH		*****
:2.33:	:2.56:	:2.45:!		:3.20:	:1.89:	:2.55:

PHYSIKUMS	TOTALE	BRUECKE
NOTEN	:2.23:	:2.00:

4.1.1.5 "LISTEN - MENU":

AUSWAHLMENUE der KURSLISTEN (DRUCKER: AUS)

1. ADRESSEN-LISTEN
2. UEBERSICHTS-LISTEN
3. NOTENLISTEN
4. KURS-LISTEN (nach Namen geordnet)
5. KURS-LISTEN (nach Platznummern geordnet)
6. AUFRAEUMDIENST-LISTEN
7. ARTIKULATORRUECKGABE
8. Physikum/Anwesenheit/Verlassen d. Raumes

.....

X. RUECKKEHR zum HAUPTMENUE

4.1.1.6 "KURS - AUSWAHL - MENU":

AUSWAHL des KURSES (DRUCKER: AUS)

.....

1. TPK (Kurs der technisch-Propaedeutik)
2. PH1 (Phantom-Kurs der Zahnersatzkunde I)
3. PH2 (Phantom-Kurs der Zahnersatzkunde II)
4. PHY (zahnmedizinische Vorpruefung)
5. BEIBEHALTEN der anderen aktuellen Kriterien:
(Es wird eine NOTEN-Liste fuer TPK
im SS85 Semester auf dem MONITOR erstellt!)

.....

X. RUECKKEHR zum HAUPTMENUE

4.1.1.7 "ZEIT - AUSWAHL - MENU":

AUSWAHL des SEMESTERS

(DRUCKER: AUS)

.....

BITTE geben Sie den Semester-Zeitraum an!

(z.B. SS85 oder WS84 etc.)

(Diese EINGABE MUSS mit der "RETURN"-Taste
bestaetigt werden)

WARTET:S086

4.1.1.8 "BESTATIGUNGS - MASKE":

Auf dem MONITOR wird eine NOTEN-Liste
fuer den TPK im Semester SS85
erstellt !

Sind diese Angaben korrekt: Taste "RETURN"

KORREKTUREN:

Taste: "C"

ABBRECHEN (HAUPTMENUE) Taste: "X"

4.1.1.9 "UP-DATE - MENU":

UPDATING der Datei !

1. INDIZIEREN nach NAMEN/VORNAMEN
2. INDIZIEREN nach PLATZNUMMERN
3. NOTEN EINSETZEN
4. NOTEN AUSRECHNEN
5. UEBERZAEHLIGE DATENSAETZE TRANSFERRIEREN

- X. RUECKKEHR zum HAUPTMENUE

4.1.1.10 "NOTEN - EINSETZ - MASKE":

(Beispiel: Kurs der technischen Propädeutik)

Mayer (TPK Noten im 1. Semester)

Johannes

42 (Arbeitsplatz)

=====

FRASACO	AUFWACHS	TEIL	REPA-	EINZEL	LOET	KURS
MODELL	UEBUNG	PROTH.	RATUR	KRONE	UEBUNG	NOTE
:3.25:	:2.13:	:3.43:	:2.52:	:1.56:	:2.00:	:2.45:

BEMERKUNGEN : !

(Beispiel: Phantom-Kurs der Zahnersatzkunde I)

Mayer (PH1 Noten im 2. Semester)

Johannes

63 (Arbeitsplatz)

=====

TOTALE	KRONEN	KURS
PROTHESE	ARBEIT	NOTE
:2.56:	:1.89:	:2.23:

BEMERKUNGEN : :

(Beispiel: Phantom-Kurs der Zahnersatzkunde II)

Mayer (PH2 Noten im 3. bis 5. Semester)

Johannes

89 (Arbeitsplatz)

=====

TELESKOP	BRUECKEN	KURS
PROTHESE	ARBEIT	NOTE
:3.25:	:2.30:	:2.73:

BEMERKUNGEN : :

(Beispiel: zahnmedizinische Vorprüfung)

Mayer (Noten für die zahnmed. Vorpr.)

Johannes

21 (Arbeitsplatz)

=====

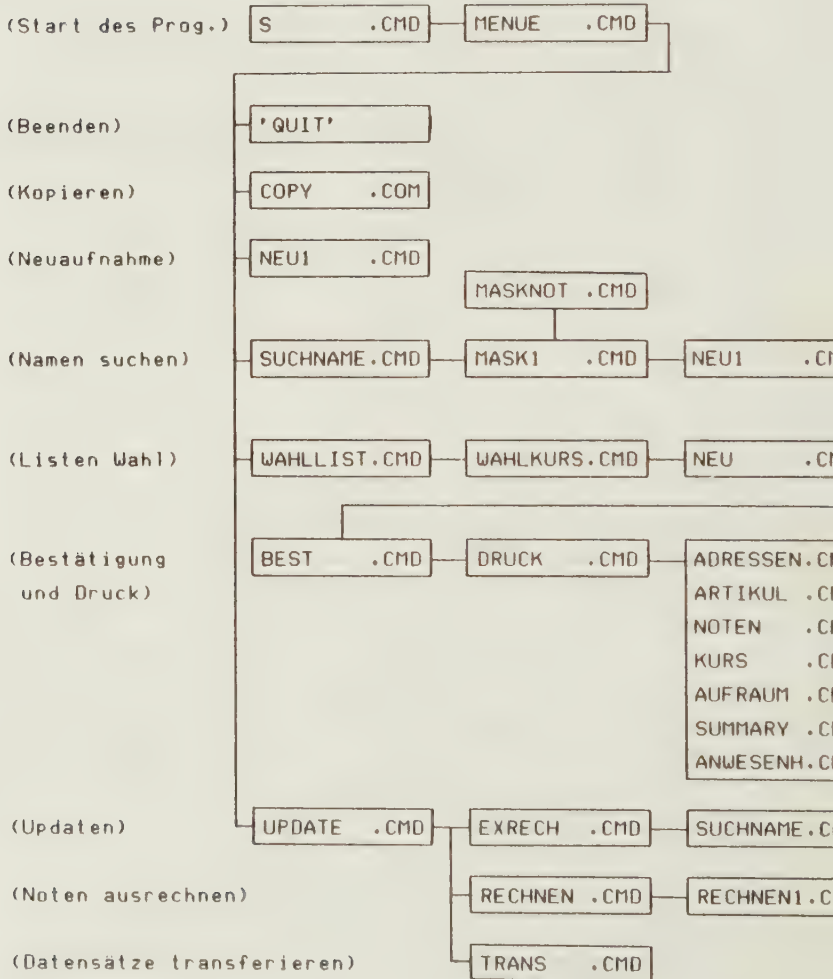
TOTALE	BRUECKE
(PHYSIKUM)	(PHYSIKUM)

:2.30:

:2.56:

4.1.2 FLUSSDIAGRAMM der "DBASE-II" Erweiterungsprogramme

XX



4.1.3. Programm-Listings der Erweiterungs- Programme (Beispiele):

4.1.3.1 "MENUE-MASKEN-PROGRAMM"

* MENUE.CMD 16.09.85

* Hauptmenue fuer die Bearbeitung der Datei B:KURS

*INDEX B:N,B:P aufgerufen durch S.CMD

STORE 1 TO M REM: Schleifenbedingung auf "1"

DO WHILE M = 1

SET TALK OFF REM: Systemnachrichten "aus"

ERASE REM: Bildschirminhalt löschen

? REM: Bildschirmmaske

?

?' ***** '

?' * * '

?' * H A U P T - M E N U E S T U D E N T E N D A T E I * '

?' * * '

?' ***** '

?' 1. NEUAUFNAHME eines Studenten '

?' 2. SUCHEN eines Studenten '

?' 3. LISTEN der Kurse (MONITOR-DARSTELLUNG) '

?' 4. LISTEN der Kurse (MONITOR und DRUCK) '

?' 5. UP DATING der Studenten Datei '

?' ***** '

?' C. ENDE ** DBASE ** und Aufruf vom COPY-Prog. '

?' E. ENDE ** Dbase ** '

```
WAIT TO A                                REM: Eingabevariable

DO CASE                                  REM: Beginn der "Auswahlschleife"

CASE A = '1'
USE B:KURS INDEX B:N                    REM: Datei mit allen Index-Dateien
ERASE                                    aufrufen
STORE "NEUAUFN" TO ART                  REM: Variable "ART" belegen
DO NEU1                                 REM: Programm "NEU1" aufrufen
USE B:KURS INDEX B:N                    REM: Datei + Indexdatei aufrufen

CASE A = '2'
USE B:KURS INDEX B:N                    REM: Datei + Indexdatei aufrufen
ERASE
STORE "NEUAUFN" TO ART
DO SUCHNAME                             REM: Programm "SUCHNAME" aufrufen

CASE A = '3'
STORE "BILDSCHIRM" TO P                 REM: Kommentarvariable belegen
STORE "OFF" TO PRINT                    REM: Druckersteuerung auf "AUS"
USE B:KURS INDEX B:N                    REM: Datei + Indexdatei aufrufen
ERASE
DO WAHLLIST                             REM: Programm "WAHLLIST" aufrufen

CASE A = '4'
ERASE
?                                         REM: Bildschirmmaske
?
?' IST DER   D R U C K E R   ANGESCHLOSSEN UND BEREIT ?      '
?' JA : Taste "RETURN" oder beliebige andere Taste druecken!'
?
?' NEIN: Taste "N" druecken (Wiederholung des Hauptmenues)  '
?
```

WAIT TO E	REM:Eingabevariable
DO CASE	REM:Beginn der "SUB"-Wahlschleife
CASE E = 'N'	
STORE 1 TO M	REM:Schleifenbedingung auf "1"
CASE E <> 'N'	
STORE "MONITOR und DRUCKER" TO P	REM:Kommentarvariable
STORE "ON" TO PRINT	REM:Druckersteuerung EIN
USE B:KURS INDEX B:N	REM:Datei + Indexdatei aufrufen
ERASE	
DO WAHLLIST	REM:Programm "WAHLLIST" aufrufen
SET PRINT OFF	REM:Drucker ausschalten
ENDCASE	REM:Ende der "SUB"-Wahlschleife
CASE A = '5'	
DO UPDATE	REM:Programm "UPDATE" aufrufen
CASE A = 'C'	
ERASE	
QUIT TO 'COPY'	REM:Verlassen von "Dbase-II" und REM:Aufrufen des Kopier-Programms
CASE A = 'E'	
ERASE	
QUIT	REM:Verlassen von "Dbase-II"
OTHERWISE	REM:Eingabe nicht korrekt
STORE 1 TO M	REM:Schleifenbedingung auf "1" setzen
ENDCASE	REM:Ende der Wahlschleife
ENDDO	REM:Ende des Unterprogramms

4.1.3.2 "NAMEN-SUCH-PROGRAMM"

```
* SUCHNAME.CMD    17.10.85 REM: Benennung/Datum
* Aufruf durch MENUE.CMD
* Suchen eines NAMEN      REM: Zweck des Programms

STORE 1 TO U          REM: Schleifenbedingung auf "1"
DO WHILE U = 1        REM: Schleifenbedingung
SET TALK OFF          REM: Systemnachrichten AUS
ERASE                 REM: Bildschirminhalt löschen
DO MASK1              REM: Aufrufen der "Suchmaske"

DO CASE               REM: Beginn der Auswahl-Schleife
                     REM: V=Vorname, N=Nachname
CASE '&V' = " "      REM: Vorname nicht eingegeben:
FIND &N              REM: Suchen des Nachnamens

OTHERWISE
FIND &N&V            REM: Nachname+Vorname suchen

ENDCASE              REM: Ende der Auswahl-Schleife

                     REM: Beginn der "IF"-Schleife
* Name nicht vorhanden REM: Datensatz nicht gefunden
IF # = 0             REM: # = Datensatznummer
```


4.1.3.4 "Programm zur Erstellung der "ÜBERSICHTSMASKE"

```
* NEU.CMD 13.11.85
* ÜBERSICHTSMASKE durch SUCHNAME:CMD aufgerufen
ERASE                                REM: Bildschirminhalt löschen

IF *                                REM: wenn Datensatz markiert
STORE 'GELOESCHT' TO S

ELSE
STORE 'AKTUELL ' TO S
ENDIF

                                REM: Beginn der Maske
?'      Adresse und Zeitraum der Kursbesuche      '
?
$ 3,5 SAY "NAME"
$ 3,15 GET NAME
$ 3,60 SAY S
$ 4,5 SAY "VORNAME"
$ 4,15 GET VORNAME
$ 5,5 SAY "STRASSE"
$ 5,15 GET STRASSE
$ 6,5 SAY "PLZ"
$ 6,15 GET PLZ
$ 7,5 SAY "WOHNORT"
$ 7,15 GET ORT
$ 7,45 SAY "TELEFON"
$ 7,55 GET TELE
$ 8,5 SAY "KURSPLATZ"
$ 8,15 GET KURSPLATZ
?'-----
$ 10,1 SAY "ZEITRAUM des"
```

§ 11,1 SAY "KURSBESUCHS:"

§ 10,21 SAY "TPK"

§ 11,20 GET TPK

§ 10,36 SAY "PH1"

§ 11,35 GET PH1

§ 10,51 SAY "PH2"

§ 11,50 GET PH2

§ 11,61 SAY "PHY"

§ 11,65 GET PHY

§ 12,1 SAY "BEMERKUNG"

§ 12,15 GET BEMERKUNG

? '-----

§ 14,1 SAY "TPK:"

§ 15,1 SAY "===="

§ 14,7 SAY " FRAS."

§ 15,7 SAY "MODELL"

§ 16,7 GET FRASOCOMO

§ 14,15 SAY "AUFW."

§ 15,15 SAY "UEBUNG"

§ 16,15 GET AUFWACHSA

§ 14,25 SAY "TEIL-"

§ 15,25 SAY "PROTH"

§ 16,25 GET TEILPROTH

§ 14,35 SAY "REPA-"

§ 15,35 SAY "RATUR"

§ 16,35 GET REPARATUR

§ 14,45 SAY "EINZ."

§ 15,45 SAY "KRONE"

§ 16,45 GET EINZELKRO

§ 14,55 SAY "LOET."

§ 15,55 SAY "UEBNG"

§ 16,55 GET LOETUEBNG

§ 14,70 SAY " NOTE"

§ 15,70 SAY " ****"
§ 16,70 GET TPKS
§ 18,1 SAY "PH1:"
§ 19,1 SAY "===="
§ 18,7 SAY "TOTAL"
§ 19,7 SAY "PROTH"
§ 20,7 GET PH1TOTALE
§ 18,15 SAY "KRONEN"
§ 20,15 GET PH1KRONEN
§ 18,25 SAY " NOTE"
§ 19,25 SAY " ****"
§ 20,25 GET PH1S
§ 18,38 SAY " ! PH2:"
§ 19,38 SAY " ! ==== "
§ 20,38 SAY " ! "
§ 18,50 SAY " TELI"
§ 19,50 SAY "PROTH"
§ 20,50 GET PH2TELI
§ 18,60 SAY "BRUEK"
§ 20,60 GET PH2BRUCKE
§ 18,70 SAY " NOTE"
§ 19,70 SAY " ****"
§ 20,70 GET PH2S

? '-----

§ 22,1 SAY "*"
§ 23,1 SAY "*"
§ 22,5 SAY "PHYSIKUMS"
§ 23,5 SAY " NOTEN: "
§ 22,20 SAY "TOTALE"
§ 23,20 GET PHYTOTALE
§ 22,30 SAY "BRUCKE"
§ 23,30 GET PHYBRUCKE

READ

REM: Lesen des Bildschirminhalts

4.2. "Word-Star" (Textverarbeitungsprogramm)

=====

4.2.1. Testatheft

TESTATHEFT
PHANTOMKURS der
ZAHNERSATZKUNDE I

Name: _____

Semester: _____ Arbeitsplatz Nr. (Schlüsselnummer): _____

1. Schlüssel entgegengenommen,
 2. Arbeitsplatz vollständig und intakt übernommen,
 3. Kursordnung gelesen und zur Kenntnis genommen,
 4. Kursprogramm und Benotungsmodus zur Kenntnis genommen,
- Ich bestätige die Richtigkeit der obigen Punkte:

Datum und Unterschrift des Studenten bei Kursbeginn!)

MATERIAL: Kohletiegel: _____

MUNDLICHE TESTATE: 1. _____ 2. _____
(Gebiet/Datum) 3. _____ 4. _____

=====

EINTRAGUNGEN: 1.

(Rote Testate) _____

2.

3.

=====

Schlüsseltestat: _____

(Unterschrift des Assistenten zum Kursende!)

Alle TESTATE: Ja / NEIN

1. TOTALE PROTHESE:

1.1. MODELL

- 1.1.1. OK- und UK-Modelle: _____ I _ I _
1.1.2. Modellanalyse (Ah-Linie): _____ I _

1.2. BIßNAHME

- 1.2.a THEORIE der Bißnahme: _____ I _ I _
1.2.1.* Registrierbehelfe (OK u. UK): _____ I _ I _ I _
1.2.2. Kerr-Wälle (ausgerichtet): _____ I _ I _ I _
1.2.3.* Übertragungsbogen angelegt: _____ I _ I _ I _
1.2.4.* OK-Modell einartikuliert: _____ I _ I _
1.2.5. Übertragungsbogen Rückgabe: _____ I _
1.2.6.* Zentrische Bißnahme Alu-Wachs: _____ I _ I _ I _
1.2.7.* Zentrische Bißnahme Feinkorrektur: _____ I _ I _ I _
1.2.8.* UK-Modell einartikuliert: _____ I _ I _
1.2.9. Phonetische Bißnahme: _____ I _ I _
1.2.10. ARTIKULATOR-TESTAT: _____ I _ I _ I _

1.3. WACHSAUFSTELLUNG

- 1.3.a THEORIE der Zahnaufstellung: _____ I _ I _ I _
1.3.1. UK Front + Halbseite links: _____ I _ I _ I _ I _ I _
1.3.2. Halbseite rechts: _____ I _ I _ I _ I _ I _
1.3.3. Komplette Zahnaufstellung: _____ I _ I _ I _
1.3.4. Ausmodellation in Wachs: _____ I _ I _

1.4. FERTIGSTELLUNG

- 1.4.1. OK und UK eingebettet: _____ I _
1.4.2. OK und UK ausgebrüht: _____ I _ I _
1.4.2.a Heißpolymerisat Verarbeitung (THEORIE) _____ I _ I _
1.4.3. OK u. UK ausgeb./remont./Frühkont. _____ I _ I _
1.4.4. OK u. UK Proth.ausgearb.u.poliert: _____ I _ I _ I _
1.4.5. In max. Vielpunkt看. einartikul. _____ I _ I _
1.4.6.* Alle Bew.u.Zentrik eingeschliffen: _____ I _ I _ I _

ABGABE der ARBEIT: _____ I _

2. KRONENARBEIT:

=====

2.1. MODELL (Patient)

2.1.1.* fertige Modelle (OK u. UK): _____I__I_____

2.1.2.* Modelle einartikuliert: _____I__I_____

2.1.3. ARTIKULATOR-TESTAT: _____I__I__I_____

2.2. PRÄPARATION der ZÄHNE für:

2.2.1.* Vollgußkrone auf Zahn 26: _____I__I__I__I__I_____

2.2.2. Vollgußkrone auf Zahn 36: _____I__I__I__I__I_____

2.2.3.* Stiftaufbau auf Zahn 25: _____I__I__I__I__I_____

2.2.4.* Verblendkrone auf Zahn 11: _____I__I__I__I__I_____

2.2.5. PRÄPARATION im PHANTOM:

2.2.5.a Präparation von Zahn 21 (im Phantomk.) _____I__I__I_____

2.2.5.b Präparation von Zahn 46 (im Phantomk.) _____I__I__I_____

2.3. STIFTAUFBAU

2.3.1.* Stiftaufbau in Wachs modelliert: _____I__I__I_____

2.3.2. Rohguß (am Gußkegel in Metall!): _____I__I_____

2.3.3. Stiftaufbau fertig: _____I__I__I_____

2.3.4. Präp. Verblendkrone auf Zahn 25: ____I__I__I__I_____

2.4. MODELL (Arbeitsmodell)

2.4.1.* OK-Abformung (IMPREGUM): _____I__I__I_____

2.4.2.* UK-Abformung (IMPREGUM): _____I__I__I_____

2.4.3.* Sägemodelle (OK und UK): _____I__I__I_____

2.4.4. Kerr-Stempel Kontrolle: _____I__I_____

2.4.5. Kennzeichnen des Arbeitsmodells: _____I_____

2.4.6. Arbeitsmodelle einartikuliert: _____I__I_____

2.5. PATIENTENMODELL ABGABE ____

2.6. WACHSMODELLATION

- 2.6.1. Kegelbasis: _____ I _ I _ I _____
2.6.2. Kegel: _____ I _ I _ I _____
2.6.2.a ARTIKULATOR-TESTAT: _____ I _ I _ I _____
2.6.3. Fischmaul: _____ I _ I _ I _____
2.6.4. Dreieckswülste: _____ I _ I _ I _ I _____
2.6.5. Kronen fertig model. (Kontakte): _____ I _ I _ I _ I _____

2.7. GUß

- 2.7.1.* Krone 25 u. 26 (Gußstift Wachs): _____ I _ I _ I _____
2.7.2.* Krone 25 u. 26 (Gußkegel Metall): _____ I _ I _ I _____

2.8. AUFPASSEN der KRONEN

- 2.8.1. Krone 25 aufgepaßt (Rand): _____ I _ I _ I _____
2.8.2. Krone 26 aufgepaßt (Rand): _____ I _ I _ I _____

2.9. AUSARBEITUNG und POLITUR

- 2.9.1. Krone 25 ausgearb. u. poliert: _____ I _ I _ I _____
2.9.2. Krone 26 ausgearb. u. poliert: _____ I _ I _ I _____

2.10. ANPASSEN/FERTIGSTELLEN 36

- 2.10.1. Krone 36 angepaßt (Wachs): _____ I _ I _____
2.10.2. Krone 36 am Gußstift (Wachs): _____ I _ I _____
2.10.3. Krone 36 am Gußkegel (Metall): _____ I _ I _____
2.10.4. Krone 36 aufgepaßt (Rand): _____ I _ I _ I _____
2.10.5. Krone 36 ausgearbeitet u. poliert: _____ I _ I _ I _____

2.11. VERBLENDKRONE auf ZAHN 11

- 2.11.1.* Verblendkrone 11 model. (Wachs): ___I___I___I___
2.11.2.* Retentionen angebracht: _____I___I___
2.11.3. Verblendkrone 11 (Gußstift Wachs): _____I___I___
2.11.4. Verblendkrone 11 (Gußkeg. Metall): _____I___I___
2.11.5. Verblendkrone 11 aufgepaßt: _____I___I___
2.11.6. Verblendkrone 11 ausgearb.u.pol.: _____I___I___
2.11.7.* Verarbeitung von "VISIO-GEM" (THEORIE) ___I___I___
2.11.7.a Verblendkrone 11 fertig verblendet: _____I___I___

2.12. PATIENTENMODELL RÜCKG.: ___

2.13. ANFINIEREN (am Patient)

- 2.13.1. Krone 26 anfiniert: _____I___I___
2.13.2. Krone 36 anfiniert: _____I___I___
2.13.3. Verblendkrone 25 anfiniert: _____I___I___
2.13.4. Verblendkrone 11 anfiniert: _____I___I___

ABGABE der ARBEIT: _____I___

(Okklusale und approx. Kontakte, Bewegungen)

Struktur der Datenfelder der Studentendatei

Feld Nr.	Name	Typ	Länge	Dez. Stel.	Erklärung
001	VORNAME	C	012		
002	NAME	C	015		
003	STRASSE	C	025		
004	PLZ	N	004		Postleitzahl
005	ORT	C	015		Wohnort
006	TELE	C	015		Telefonnummer
007	KURSPLATZ	N	003		
008	TPK	C	004		Kurszeitraum TPK
009	PH1	C	004		Kurszeitraum PH1
010	PH2	C	004		Kurszeitraum PH2
011	PHY	C	004		Physikumszeitraum
012	BEMK1	C	011		Bemerkungen PH1
013	BEMK2	C	011		Bemerkungen PH2
014	BEMKY	C	011		Bemerkungen PHY
015	BEMERKUNG	C	036		Allgem. Bemerkung
016	FRASOCOMO	N	004	002	Note Frasacomodell
017	AUFWACHSA	N	004	002	Note Aufwachsarbeit
018	TEILPROTH	N	004	002	Note Teilprothese
019	REPERATUR	N	004	002	Note Reparatur
020	EINZELKRO	N	004	002	Note Einzelkrone
021	LOETUEBNG	N	004	002	Note Lotübung
022	TP1	N	005	002	Notensumme 1
023	TP2	N	005	002	Notensumme 2
024	TPKS	N	004	002	TPK-Schnitt-Note
025	PH1TOTALE	N	004	002	Note Totalprothese
026	PH1KRONEN	N	004	002	Note Kronenarbeit
027	PH1S	N	004	002	PH1-Schnitt-Note
028	PH2TELI	N	004	002	Note Teleskopproth.
029	PH2BRUCKE	N	004	002	Note Brückenarbeit
030	PH2S	N	004	002	PH2-Schnitt-Note
031	PHYBRUCKE	N	004	002	Note Brückenarbeit
032	PHYTOTALE	N	004	002	Note Totalprothese

DANKSAGUNG

An dieser Stelle möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. E. Kraft für die freundliche Überlassung des Themas bedanken. Seine Unterstützung und seine Ratschläge haben es mir ermöglicht, diese Arbeit fertigzustellen.

Mein weiteren Dank gebührt OA. Dr. H. C. Lauer und meinen Kollegen, Fr. Dr. H. Stork, Fr. I. Spatzenegger und Hr. F. Hofmann, die mir, wenn nötig, mit Rat und Tat zur Seite gestanden haben.

L E B E N S L A U F

von Paul Schneider

Am 25. April 1951 wurde ich als vierter Sohn der Eheleute Dr. Paul Schneider und Hilda Schneider in Rheydt-Odenkirchen im Rheinland geboren. Nach dem Besuch der katholischen Volksschule Odenkirchen vom April 1957 bis Juni 1962 wechselte ich auf das Gymnasium Rheydt-Odenkirchen, wo ich im Juni 1971 mein Abitur bestand.

Nach der Übersiedlung im September 1971 nach Garmisch-Partenkirchen in Bayern arbeitete ich in Hinblick auf mein späteres Studium der Zahnmedizin, in verschiedenen zahntechnischen Laboratorien.

Mein letztes Arbeitsverhältnis wurde durch die Zuteilung eines Studienplatzes zum 1.6.1978 an der Ludwig-Maximilians-Universität München beendet.

Im September 1980 bestand ich die zahnmedizinische Vorprüfung.

Vom Januar 1983 bis Ende Juli 1983 legte ich das Staatsexamen ab und erhielt am 27. Juli 1983 die Approbation als Zahnarzt. Im Oktober 1983 trat ich meine Stelle als Assistenz Zahnarzt in der Poliklinik für Prothetik der Universitätszahnklinik München an. Auf eigenen Wunsch arbeitete ich als Ausbilder in der vorklinischen Abteilung und führte hier das Medium Video als Ausbildungshilfe, sowie den Personal-Computer als Hilfsmittel bei der Organisation und zur Textverarbeitung ein.

